POLITECHNIKA ŚLĄSKA
BIBLIOTEKA GŁÓWNA
GLIWICE
P. 1877/75

10 1975

informatyka

SPIS TREŚCI NR 10/75

		str.
	O nauczaniu przedmiotu Podstawy ETO w uczelni technicznej — *Marian Molski*	1
	STAIRS — system wyszukiwania informacji — *Wojciech Kamiński, Izabela Rode-Babczenko*	3
	Informatyka w administracji terenowej *Edward Kuliga*	6
	Możliwości i warunki zorganizowania banku danych na szczeblu ministerstwa — *Vlatislava Vličkova*	9
	System operacyjny MINIMOP 2 — *Barbara Rudakowa, Bronisław Rudak*	12
	Programowe metody ochrony zbiorów informacji — *Andrzej Sokołowski*	14
KADRY INFORMATYKI	Założenia eksperymentu, wyniki badań ankietowych — *Bogumił Stachura*	16
	INFOSEM — ogólnokrajowe seminarium studenckiego naukowego ruchu informatycznego — *Stanisław Wrycza*	20
PRZED VII KONGRESEM TECHNIKÓW POLSKICH	Informacja	21
WIADOMOŚCI PKAPI	Informacje	23
Z KRAJU	Raport o stanie informatyki szczecińskiej — *Krystyn Bernatowicz*	23
	Informatyka na Międzynarodowych Targach Technicznych Poznań 75 — *Janusz Spychaj*	28
	Informacje	31
ZE ŚWIATA	Komputer System 32 — *Władysław S. Gajewski*	32
	Koncepcja sieci teleinformatycznej IBM — *Władysław S. Gajewski*	34
TERMINOLOGIA	Terminologia — *Władysław Klepacz*	37
SZTUKA KOMPUTEROWA	Komputery w literaturze (1) — *Marek Hołyński*	38
PROBLEMATYKA BAZY DANYCH	Opis języka manipulacji danymi — *Władysław Bogucki, Witold Staniszkis*	39
	Ogłoszenie	IV okł.

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT
Warszawa
Czackiego 3/5

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor Naczelny prof. dr hab. Leon ŁUKASZEWICZ

mgr Krystyn BERNATOWICZ, prof. dr hab. inż. Konrad FIAŁKOWSKI (zast. redaktora naczelnego), doc. dr inż. Zbigniew GACKOWSKI, mgr inż. Marek HOŁYŃSKI, Władysław KLEPACZ, (zast. redaktora naczelnego) doc. dr hab. Antoni MAZURKKIEWICZ

Sekretarz Redakcji mgr Krystyna WROŃSKA — Red. tech. Józef DUSZA

RADA PROGRAMOWA

Mgr inż. Antoni BOSSOWSKI, doc. dr inż. Jan FELICKI, doc. dr inż. Zbigniew GACKOWSKI, doc. dr inż. Aleksander GOLINOWSKI, dr hab. Andrzej GRZYWAK, doc dr hab. inż. Roman KULESZA, prof. dr hab. Leon ŁUKASZEWICZ, prof. dr hab. inż. Stanisław PASZKOWSKI (wiceprzewodniczący), prof. dr Tadeusz PECHE, mgr inż. Bronisław PIWOWAR, dr inż. Andrzej PLĄSKOWSKI, mgr inż. Tadeusz PODGÓRSKI (wiceprzewodniczący), prof. dr inż. Jerzy SEIDLER, prof. dr inż. Andrzej STRASZAK (przewodniczący), doc. Jerzy TRYBULSKI, dr Tadeusz WALCZAK, prof. dr inż. Stefan WĘGRZYN, dr inż. Jan Z. ŻYDOWO

Redakcja: 00-911 Warszawa, ul. Jasna 14/16, pokój 331, tel. 27-71-10 lub centrala 26-82-61 w. 285,, dyżurny redakcji 10.00—13.00

Zakład Kolportażu WCT NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12

Zakł. Graf. „Tamka". Z. 2. Zam. 436. Papier druk. sat IV kl. 65 × 86. Obj: 6,75. ark. druk. Nakład 6050. B-88.

Cena egzemplarza zł 15.— **INDEKS 36210/36124** **Prenumerata roczna zł 180.—**

Informatyka

dawniej Maszyny Matematyczne

zastosowania w gospodarce, technice i nauce

Nr 10

MIESIĘCZNIK

1975

ROK XI

Październik

ORGAN MINISTERSTWA NAUKI, SZKOLNICTWA WYŻSZEGO I TECHNIKI I POLSKIEGO KOMITETU AUTOMATYCZNEGO PRZETWARZANIA INFORMACJI NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

POLITECHNIKA ŚLĄSKA BIBLIOTEKA GŁÓWNA w Gliwicach

P. 1877/75

MARIAN MOLSKI
Akademia Techniczno-Rolnicza
Bydgoszcz

O nauczaniu przedmiotu „Podstawy ETO" w uczelni technicznej

W artykule omówiono główne tendencje w nauczaniu podstaw ETO w uczelni technicznej oraz przykład programu realizowanego w Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy.

Nie kwestionuje się już dziś celowości powszechnego nauczania w uczelni technicznej podstaw elektronicznej techniki obliczeniowej. Podzielone są jednak zdania dotyczące zakresu wiedzy i metod nauczania. Dyskusje na ten temat prowadzone są nie tylko w gronie najbliższych współpracowników, ale także mają miejsce na konferencjach naukowych. Uczący tego przedmiotu są więc w wyjątkowo trudnej sytuacji skoro zalecenia wielu osób na temat dydaktyki ETO są wręcz skrajne. Jedni proponują dawkowanie wiadomości encyklopedycznych (wiedzieć coś o wszystkim), inni natomiast sugerują tylko numeryczną orientację przedmiotu, a jeszcze inni stoją na stanowisku, że największą przydatność mają dla inżyniera wiadomości z systemów EPD dotyczących organizacji i zarządzania w przemyśle. Ten ostatni pogląd wyrażają najczęściej profesjonaliści systemów ERD z przemysłu bądź ZETO. Najbardziej niepokojące wydają się sądy kwestionujące celowość nauczania wybranego algorytmicznego języka programowania. Z artykułu niniejszego powinno wynikać, dlaczego dla autora szczególnie to ostatnie jest niepokojące.

Wydaje się, że aby mówić o zakresie wiedzy i metodach nauczania podstaw elektronicznej techniki obliczeniowej należy najpierw sprecyzować cel nauczania tego przedmiotu oraz jaka jest jego rola w ogólnym wykształceniu przyszłego inżyniera.

Dr inż. MARIAN MOLSKI jest absolwentem Wydziału Elektroniki Politechniki Wrocławskiej (1970) r.) ze specjalnością maszyny matermatyczne. Pracę doktorską obronił (1974) r.) w Instytucie Cybernetyki Technicznej Politechniki Wrocławskiej.
Od czasu ukończenia studiów pracuje w Akademii Techniczno-Rolniczej (dawna WSI). Obecnie jest adiunktem w Instytucie Telekomunikacji i Elektrotechniki tejże uczelni.
W pracy naukowej zajmuje się symulacją automatów i systemów komputerowych.

Najczęstsza forma zajęć prowadzonych w uczelni technicznej: laboratoria, prace projektowe, praca przejściowa i dyplomowa wymaga od studenta dużego nakładu pracy związanego ze żmudnymi przeliczeniami rachunkowymi. Podobnie jest w pracy inżyniera. Czas tracony na wielokrotne wykonywanie obliczeń na różnych zestawach danych jest czynnikiem wydłużającym cykl projektowy. W przypadku obliczeń komputerowych czas zyskany może być przeznaczony na pracę koncepcyjną. Wniosek z tego spostrzeżenia jest oczywisty: **należy zdawać sobie sprawę z utylitarnej funkcji przedmiotu „Podstawy ETO".** Tak więc **nadrzędnym celem stawianym przy nauczaniu tego przedmiotu powinno być dostarczenie sprawnego narzędzia obliczeniowego** (zamiast tradycyjnego suwaka), **którego przydatność należy uzmysłowić przyszłym inżynierom już w okresie studiów.**

Będzie to ważny moment psychologiczny stanowiący dla nich swego rodzaju zachętę.

Wiadomo, że zachęceni pozytywnymi wynikami jakiejś metody (stylu) pracy mimowolnie zgłębiamy tajniki tej metody. Zachęcony student będzie w przyszłości jako inżynier na codzień stosował nowoczesne metody pracy. W świetle przedstawionych rozważań, co najmniej dziwne wydaje się stwierdzenie sugerujące nauczanie encyklopedyczne przedmiotu, a więc bez możliwości sprawdzenia jego przydatności. Nauczanie typu „tablica — kreda" stwarza wśród studentów wrażenie „nauczania jazdy samochodem w garażu". **Student kończący zajęcia z przedmiotu „Podstawy ETO" powinien umieć podjąć rzeczowy dialog z profesjonalistami w dziedzinie informatyki.** Jak jest to istotne wiedzą pracownicy ośrodków obliczeniowych, którzy niejednokrotnie żądając od inżyniera (zlecającego wykonanie programu algorytmu) zadania otrzymują monografię z wyjaśnieniem „tam jest wszystko, co potrzebne do algorytmu". Jest faktem bezspornym, że w przypadku obliczeń inżynierskich tylko inżynier zna tajniki rozwiązywanego problemu i od umiejętności podjęcia dialogu z personelem ośrodka obliczeniowego zależy bardzo wiele. Aby sprostać temu zadaniu należy uczyć studentów myśleć i formułować swe myśli w sposób algorytmiczny.

Kto wie, czy nie najważniejszą korzyścią płynącą z nauczania „Podstaw ETO" powinno być **wyrobienie wśród studen-**

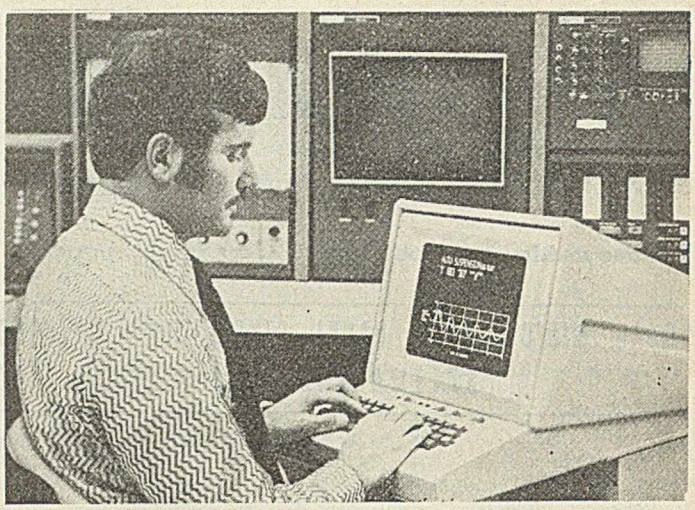
tów nawyku „wrażliwości" **na potrzebę formalizacji zagadnień inżynierskich** i takiego ich formułowania aby komputer (i nie tylko) wykonał potrzebne obliczenia zgodnie z żądaniami człowieka. Nie zawsze bowiem tę „wrażliwość" wynosi się z inżynierskich przedmiotów zawodowych.
Zwolennicy kształcenia przyszłych inżynierów wyposażonych w wiadomości dotyczące systemów EPD uzasadniają swoje stanowisko argumentem, że duży procent absolwentów uczelni technicznej zajmuje się w pracy zawodowej sprawami organizacji i zarządzania. Powstaje pytanie, czy w takim razie należy się przystosowywać do tych objawów, czy dążyć do ich zmiany. Nie zapominajmy, że specjalistów od organizacji i zarządzania kształcą w zasadzie uczelnie ekonomiczne bądź tylko niektóre w kraju wydziały politechnik.
Mając sformułowane najogólniej cele możemy sformułować adekwatne do nich najważniejsze **zasady.**

● **Nauczanie ETO powinno mieć miejsce na pierwszym (najpóźniej na drugim) roku studiów,** skoro wiedza zdobyta ma pełnić służebną rolę w stosunku do przedmiotów zawodowych i ich specyficznych form. Wręcz nieporozumieniem jest umieszczanie tego przedmiotu na wysokich latach studiów. Idealnym rozwiązaniem byłoby umieszczenie go po zajęciach z metod numerycznych, jeśli takie są przewidziane w programie studiów. Nie jest to jednak konieczne, ponieważ w elementarnym zakresie pewne metody numeryczne są przerabiane już w szkole średniej,

● **Podczas ćwiczeń należy zapewnić studentom kontakt z komputerem, który powinien polegać nie na jego obsłudze, a na obserwacji realizacji programu samodzielnie przez studenta napisanego.** Obserwacja na bieżąco efektów własnej pracy jest znowu ważnym momentem psychologicznym, którego nie wolno nie doceniać. Dziwić się można więc tym, którzy lansują w ośrodkach obliczeniowych „politykę zamkniętych drzwi" czyli oddawania programów przez okienko. Oczywiście „polityka otwartych drzwi" wymaga szeregu przedsięwzięć organizacyjnych, z którymi niektóre ośrodki obliczeniowe nie mogą sobie poradzić. Idealnym rozwiązaniem byłoby zainstalowanie abonenckiego systemu cyfrowego np. według wzoru systemu WASC. Takie rozwiązanie fizycznie oddala studenta od centralnego komputera, jednak nadal uczestniczy on przy „procesie technologicznym obliczeń". Nie trzeba nadmieniać, że zwiększa się wówczas przepustowość obliczeń.

● Określając treści **należy położyć nacisk na nauczanie konkretnego języka algorytmicznego.** Wybór języka nie może być przypadkowy, powinien być uzależniony od posiadanej implementacji języka wzorcowego w danym uczelnianym ośrodku obliczenowym. Nauczanie języka programowania wyłącznie przy pomocy papieru, środków piszących i tablicy nie ma sensu. Z doświadczeń dydaktycznych wynika, że student popełnia te same błędy programowe (mimo zwracanej uwagi), dopóki błąd nie zostanie wykryty przez komputer i student nie przekona się o skutkach wynikających z wadliwie skonstruowanego programu. W przyszłości jeszcze przed oddaniem go do obliczeń, dokonuje wnikliwego sprawdzenia. Po zapoznaniu się z tak uniwersalnym językiem jakim jest np. ALGOL-60, łatwiej można się nauczyć każdego innego języka algorytmicznego. Konstrukcje programowane i „sposób myślenia", w innych niż ALGOL językach, algorytmicznych są podobne, zmieniają się „zasady pisowni", które każdorazowo trzeba poznać od nowa.

● W części ogólnej przedmiotu (poza nauką programowania) celowe jest podanie studentom ogólnych informacji z zakresu:
— możliwości obliczeniowych, parametrów i organizacji komputerów
— tendencji rozwojowych organizacji i oprogramowania komputerów
— zastosowań systemów komputerowych
— metodyki algorytmizacji projektowania inżynierskiego
— możliwości funkcjonalnych kalkulatorów elektronicznych (będących pomostem między suwakiem a komputerem).
Zakres przedstawionych powyżej informacji powinien być istotny jedynie z punktu widzenia użytkownika komputera a nie np. konstruktora sprzętu obliczeniowego. Jakże często bowiem spotyka się inżynierów rozumujących w sposób następujący — „przychodzę do fachowca z ośrodka obliczeniowego i niech o wszystko co wiąże się z moim problemem martwi się on, a moja rola zaś niech sprowadza się do wysuwania żądań". Ci sami inżynierowie „obsługują" suwak oraz kalkulator elektroniczny nie żądając doń fachowców, natomiast wzbraniają się przed nauką elementarnych zasad programowania komputerów (choćby dla celu jakim może być np. tabelaryzowanie wartości, bądź wykres jakiejś funkcji) uważając, że od tego jest „informatyk" (?). Dla programisty zaś nie jest atrakcyjnym zajęciem układanie wspomnianego programu tabelaryzacji bądź wykreślania funkcji.



● **Podstawy ETO muszą być logiczną częścią przedmiotów zawodowych.** Dokładniej mówiąc należy zadbać o to, aby wykładowcy przedmiotów zawodowych akcentowali w swoich wykładach wszystkie te momenty, gdzie technika obliczeń komputerowych jest niezbędna, ilustrując rozważania odpowiednio dobranymi przykładami. Przy takim podejściu następuje niejako nieformalna, ale jakże pożyteczna kontynuacja przedmiotu. Nie ma wtedy sytuacji, że przedmiot „Podstawy ETO" jest pozostawiony z boku, sam dla siebie. Omówioną zasadę realizują nieliczni entuzjaści-wykładowcy przedmiotów zawodowych.

● **Efektem kształcenia powinno być przygotowanie studentów zdolnych do stosowania ETO w pracach projektowych, przejściowych i dyplomowych oraz w późniejszej pracy zawodowej (projektowej).**

Przebieg procesu dydaktycznego

Autor pragnie podzielić się z doświadczeniami z nauczania „Podstaw ETO" w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Bydgoszczy (obecnie Akademia Techniczno-Rolnicza). Od pięciu lat nauczaniem tego przedmiotu objęte są wszystkie wydziały techniczne (Elektroniki i Elektrotechniki, Budownictwa, Mechaniczny i Technologii Chemicznej — ten ostatni od dwóch lat). Omówione wyżej zasady są konsekwentnie realizowane i pozwalają osiągnąć założone cele. Nauczanie przedmiotu ma miejsce na I roku studiów. Odbywa się w jednym lub dwóch semestrach. W zasadzie pełny wymiar godzin to 32 godz. wykładowe i 32 godz. laboratoryjne. Wydział Elektroniki ma 48 godz. wykładowych i 16 godz. ćwiczeniowych w I semestrze oraz 32 godz. laboratoryjne w II semestrze. Ze względu na posiadany przez uczelnię sprzęt ODRA 1204 w zestawie z dwoma czytnikami, dwoma perforatorami, drukarką wierszową, pamięcią bębnową 4 × 64 K i ośmioma zestawami pisząco-perforującymi typu OPTIMA (do nauczania wybrano język ALGOL-1204). Podczas zajęć laboratoryjnych student jest zobowiązany do uruchomienia w zasadzie trzech indywidualnie zleconych programów. Programy te mają narastający stopień trudności a ostatni z nich dotyczy umiejętności posługiwania się bibliotecznymi procedurami.
Z działalnością dydaktyczną idzie w parze działalność wydawnicza. Wydano dotychczas trzy skrypty, planuje się wydanie w tym roku następnego skryptu.
Prowadzący zajęcia rekrutują się spośród matematyków i inżynierów. Na jednym z Wydziałów prowadzą zajęcia

dwie osoby — specjalista z „Wytrzymałości materiałów" i specjalista z programowania.

Corocznie wykonywanych jest kilkanaście prac dyplomowych pozostających w najściślejszym związku z ETO, nie licząc drobnych programów niezbędnych do wykonywania pracy dyplomowej w żądanym terminie. W uczelni odbył się trzy kursy programowania dla wykładowców przedmiotów zawodowych.

Spostrzeżenia i wnioski

W początkowej fazie nauki przedmiot sprawia wyraźne trudności studentom. Ma to swoje uzasadnienie w tym, że przedmiot nie daje możliwości wytworzenia u studentów określonych stereotypów myślenia, ponieważ każde zadanie do rozwiązania wymaga innego sposobu podejścia: często intuicji i pomysłowości. Powtarzają się, oczywiście, pewne typowe konstrukcje, ale sztuka jest łączenie tych konstrukcji w programie. Trudno dziś odpowiedzieć na pytanie, czy na obecnym etapie rozwoju programowania jest ono rzemiosłem, sztuką czy nauką — może wszystkim po trochu (?).

Trudności są pokonywane przez studentów stopniowo a „pierwsze lody zostają przełamane"po samodzielnym uruchomieniu programów.

Osobnym problemem jest określenie skali trudności zleconych do wykonania programów. Należałoby dążyć do tego, aby zadania programowe zlecone poszczególnym studentom nie różniły się bardzo stopniem trudności. W zasadzie jest to praktycznie niemożliwe, dlatego że prowadzący zajęcia kierując się zasadą zlecenia indywidualnych programów zmuszony jest przygotować ogromną liczbę zadań.

Istotnym czynnikiem jest sprawa relacji czasowej między wykładami, ćwiczeniami a laboratorium. Z doświadczeń wynika, że optymalnym wydaje się następujący układ czasowy: w semestrze zimowym odbywają się równolegle wykłady i ćwiczenia, a w semestrze letnim laboratoria. Nie ma sensu równoległy układ wykładów z laboratorium, gdyż wówczas część zajęć laboratoryjnych może być bezproduktywnie stracona w oczekiwaniu na partię materiału wykładowego pozwalającą przystąpić do samodzielnego pisania programów. Sugerowanie układu: semestr zimowy — semestr letni jest podyktowane tym, że krótka przerwa wakacyjna sprzyja koncentracji studentów nad przedmiotem.

Z obserwacji wynika, że studenci nie starają się programować zadań w miarę optymalnie. W procesie dydaktycznym **powinniśmy wykształcić u studentów nawyk pisania programów o przejrzystej, zoptymalizowanej strukturze już na przykładzie prostych programów.** W przyszłości nie będą więc miały miejsca takie sytuacje, że program nie zmieści się w pamięci, bądź samo jego wykonanie będzie trwało nienaturalnie długo. Autor jest zdania, że **oprócz nauczania na pierwszym roku „Podstaw ETO" należałoby na wyższych latach wprowadzić przedmiot „Symulacja komputerowa".** Byłoby to równoznaczne z dostarczeniem przyszłemu inżynierowi zupełnie nowoczesnego narzędzia badawczego.

Na marginesie spostrzeżeń należy podkreślić, że w kraju nie istnieje do tej pory podręcznik przeznaczony do nauczania „Podstaw ETO" w uczelni technicznej.

Efekty nauczania ETO mogą stać się szczególnie widoczne w pracy przyszłego inżyniera, jeśli ponadto będzie go cechowała dociekliwość i upór w pokonywaniu problemów.

Wszystkie uwagi i wnioski w artykule zostały opracowane na podstawie obserwacji autora.

W trakcie prowadzenia zajęć dydaktycznych z ETO wnoszono ciągłe korekty metodyczne, aby osiągać coraz lepsze wyniki nauczania. Jednocześnie autor jest świadomy tego, że najbliższa przyszłość powiększy zasób informacji niezbędnych do dalszych korekt.

WOJCIECH KAMIŃSKI
IZABELA RODE-BABCZENKO
Ośrodek Informacji Technicznej i Przetwarzania Danych
OLPiT
Warszawa

STAIRS
system wyszukiwania informacji

W artykule opisano jeden z najbardziej rozpowszechnionych systemów wyszukiwania informacji STAIRS oferowany przez IBM. Omówiono jego główne możliwości i zastosowania.

Możliwości i przeznaczenie systemu

STAIRS jest jednym z najbardziej ostatnio rozpowszechnionych systemów wyszukiwania informacji, oferowanym przez IBM. Umożliwia on wyszukiwanie dokumentów w bazie danych poprzez prosty i efektywny dialog, prowadzony z różnych urządzeń wejścia/wyjścia.

Ma również możliwość tworzenia nowej bazy danych, jej rozszerzania i usuwania z niej wskazanych dokumentów. Jest on systemem uniwersalnym i może świadczyć usługi: jednostkom administracji państwowej, przedsiębiorstwom, bibliotekom oraz jednostkom usług informacyjnych.

System wyposażony jest ponadto w wielopoziomowy aparat zabezpieczający przed niepowołanym dostępem do danych. Pracuje na maszynach IBM/360 i IBM/370 z systemem operacyjnym MFT lub MVT (ostatnie wersje pracują także pod kontrolą systemu operacyjnego dla pamięci wirtualnej).

STAIRS może operować niezależnie na wielu (do 16) bazach danych w tym samym czasie. Steruje on bazą danych praktycznie nieograniczonego wymiaru. Proces wyszukiwania dokumentów przebiega w oparciu o metodę list inwersyjnych lub metodę pełnego przeglądu. W procesie konwersacji użytkownika z systemem, obie metody mogą być wykorzystywane naprzemian. System dysponuje aparatem automatycznego indeksowania. Odzyskiwanie danych odbywa się podczas pracy w trybie bezpośrednim.

Natomiast aktualizacja danych dokonywana jest w trybie wsadowym. (Wersje systemu STAIRS/VS mają możliwości odzyskiwania i aktualizacji danych w obu trybach). System STAIRS nie jest w pełni samodzielny, gdyż wymaga współpracy z systemem teleprzetwarzania.

Najbardziej dostosowany jest on do współpracy z systemami typu DB/DC *(Data Base/Data Communication).*

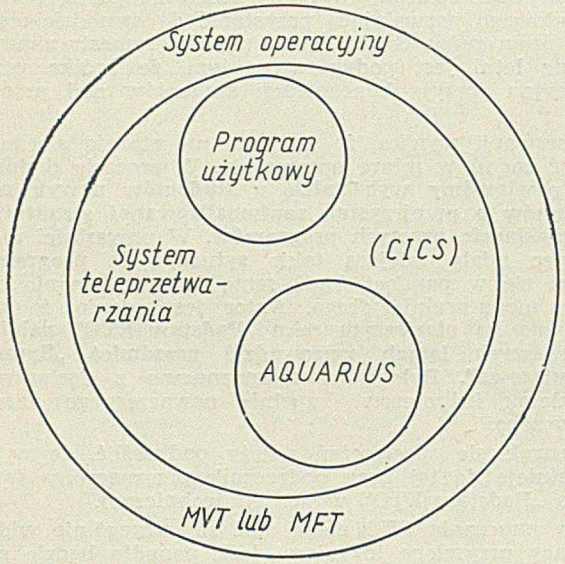
Środowisko i struktura systemu

Część systemu wyszukiwania pracująca w trybie *„on-line"*, nazywana AQUARIUS'em *(Aquery And Retrieval Interactive Utility System),* zapewnia konwersację użytkownika z systemem.

AQUARIUS operuje pod kontrolą systemu teleprzetwarzania, którym może być CICS *(Customer Information Control System),* oferowany przez firmę IBM (najnowsze wersje STAIRS zaopatrzone są również w interfejs do systemu IMS — *Information Management System).*

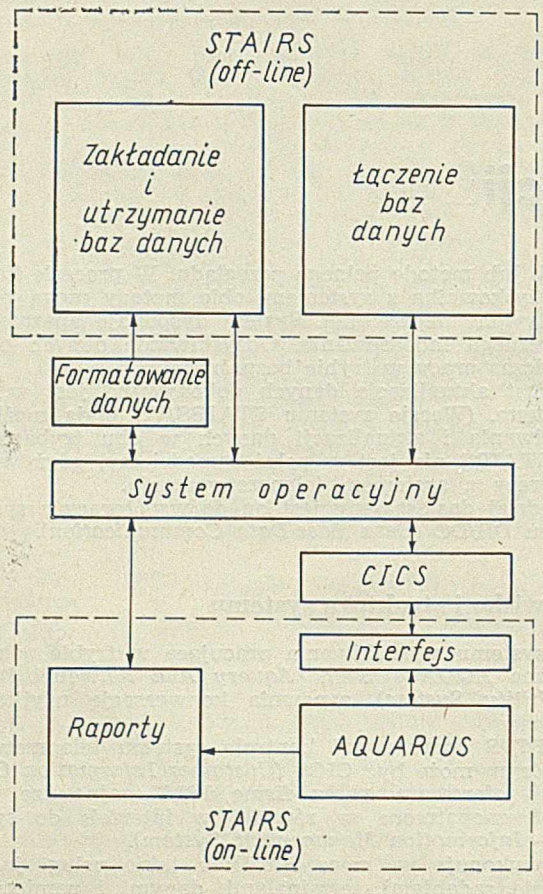
CICS wykonuje na rzecz STAIRSa takie usługi jak: zarządzanie zadaniami, terminalami, danymi i pamięcią.

Są to: sterowanie transakcjami, wywoływanie terminali, zapis i odczyt dla terminali i zbiorów oraz gospodarka pamięcią.



Rys. 1.

Czas reakcji AQUARIUSa jest krótki.
Zależy on od: typu terminala, liczby terminali w linii, liczby terminali w systemie, formułowania pytań, jednostki centralnej oraz zastosowania.
Na przykład dla konfiguracji IBM/360 model 65 z 4 terminalami 2741 i 6 monitorami ekranowymi 2260, czas reakcji systemu waha się od 1 do 8 s. Ważną zaletą jest mała zależność czasu reakcji od wielkości bazy danych. Pozostała część systemu, pracująca w trybie *off line*, obejmuje programy: zakładania i utrzymywania danych, łączenia i konkatenacji baz danych, łańcuchowania synonimów, druku dokumentów i statystyk systemu.



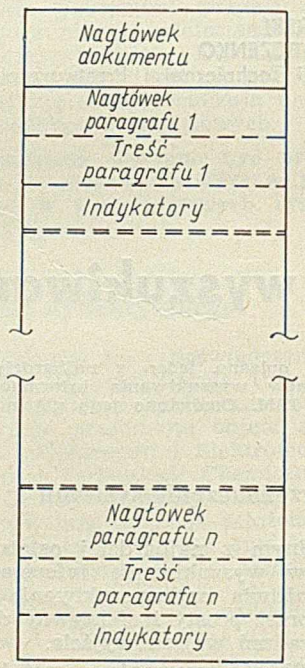
Rys. 2.

Programy te działają pod bezpośrednią kontrolą systemu operacyjnego. Rys. 1 pokazuje środowisko AQUARIUSa zaś rys. 2 ogólną strukturę systemu. Z rys. 1 wynika, że równolegle z AQUARIUSem pod kontrolą CICSu mogą pracować inne programy użytkowe. Rysunek drugi nasuwa przypuszczenie, że w przypadku wykorzystania innego systemu teleprzetwarzania, należy wymienić interfejs między AQUARIUSem, a systemem teleprzetwarzania. Standardowo STAIRS zapewnia interfejs do CICSu,
Dla działania systemu niezbędny jest minimalny wymiar pamięci operacyjnej, na który składa się:
— 65 K bajtów pamięci dla OS MFT (1 K = 1024 bajty)
— ok. 22 K bajtów pamięci dla CICSu
— ok. 62 K bajtów pamięci dla STAIRSa.
W sumie więc zapotrzebowanie to wynosi około 149 K bajtów. Natomiast minimalna konfiguracja systemu wymagana przez STAIRS oprócz standardowego wyposażenia systemu IBM/360 obejmuje:
— jedną jednostkę pamięci dyskowej 2319
— dwie jednostki 9-ścieżkowej pamięci taśmowej
— dwa terminale IBM 2260, IBM 2265 lub IBM 2741, z których jeden przeznaczony jest na terminal główny.
Minimalna pamięć, jak i konfiguracja systemu zależą w dużym stopniu od wersji systemu operacyjnego, zastosowanego systemu teleprzetwarzania, liczby oraz objętości baz danych.
Pełny pożytek w funkcji wieloprogramowości systemu operacyjnego, jak i zdolności wielodostępności CICSu oraz różnorodności zastosowań jest osiągalny przy konfiguracji z pamięcią operacyjną 512 K bajtów.

Zakładanie i aktualizacja baz danych

Zakładanie bazy danych

Dokument źródłowy przedstawiony schematycznie na rys. 3. podzielony jest na paragrafy, z których każdy zaopatrzony jest w trzyznakowy kod. Każdy paragraf składa się z nagłówka, tekstu paragrafu i tzw. indykatorów.



Rys. 3.

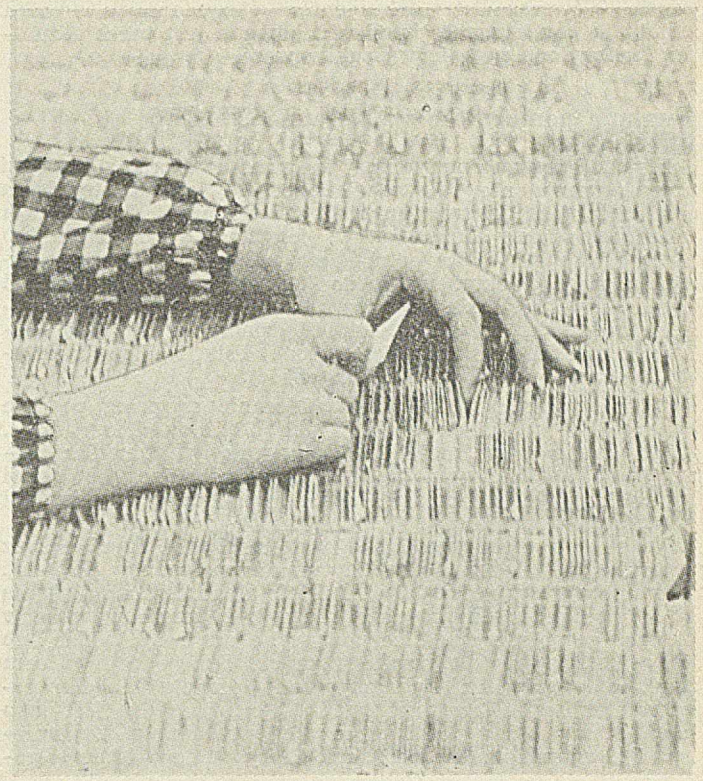
Indykatory opisują każde słowo tekstu podając jego długość, typ zapisu, numer zadania, numer linii i położenie względne. Podaną postać dokumentu źródłowego użytkownik zapewnia sam, bądź korzysta ze standarodowych programów dostosowanych do tego celu. Proces zakładania bazy danych można podzielić na kilka etapów.
W początkowej fazie zakładania z wyczytywanych dokumentów źródłowych tworzone są dwie kartoteki: kartoteka tekstowa (zawierająca teksty dokumentów), kartoteka indeksowa (zawierająca wyróżnione pola z dokumentu źródłowego i adresy dokumentów w kartotece tekstowej) oraz zbiór słów wybranych z tekstu dokumentów wraz z ich

indykatorami. W drugim etapie sortowany jest zbiór słów wg treści słowa i numeru dokumentu. Z tak posortowanego zbioru wydziela się zbiór słów istotnych oraz zbiór indykatorów. Z pierwszego tworzy się kartotekę słownikową, a z drugiego kartotekę inwersyjną. Kartoteka słownikowa zawiera wszystkie słowa istotne (deskryptory) oraz odpowiadające im adresy wystąpień znajdujących się w kartotece inwersyjnej. Ta ostatnia wskazuje na numer dokumentu w kartotece indeksowej. Z kolei, kartoteka indeksowa adresuje każdy dokument kartoteki tekstowej. Zakładanie bazy trwa stosunkowo krótko i wynosi, np. 32 minuty dla 12 tys. dokumentów, a 112 minut dla 72 tys. dokumentów, każdy długości około 200 słów. Natomiast łączenie baz trwa połowę czasu zakładania.

Aktualizacja danych

Aktualizacja danych odbywa się częściowo podczas pracy w trybie bezpośrednim, częściowo w trybie wsadowym. W pierwszym przypadku, aktualizacja polega na dezaktywacji wyróżnionego dokumentu w bazie danych, co oznacza, że dany dokument staje się niedostępny dla procesu wyszukiwania, chociaż fizycznie pozostaje w tej bazie.

W drugim przypadku aktualizacja może polegać na:
— rozszerzaniu baz danych za pomocą konkatenacji baz danych
— dodawaniu nowych dokumentów do bazy danych
— kasowaniu dokumentów (fizycznie usuwanie z bazy) nieaktywnych przy wykorzystaniu programu łączenia baz.
Aktualizację można wykonywać także dla zbiorów pomocniczych w systemie.



Zbiory AQUARIUSa

Każda baza danych w systemie STAIRS zawiera cztery zbiory, wykorzystywane przy wyszukiwaniu informacji — zbiór słownikowy, indeksowy, inwersyjny i tekstowy oraz zbiory pomocnicze.

Zbiór słownikowy zawiera wszystkie deskryptory używane przy formułowaniu pytań i służące do identyfikacji dokumentów.

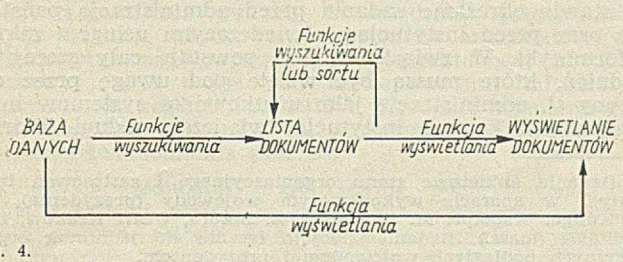
Zapis (rekord) słownika zawiera — oprócz słowa — jeszcze adres do zbioru inwersyjnego i ewentualnie adres do synonimów. Zbiór inwersyjny zawiera listy wystąpień poszczególnych deskryptorów w dokumentach.

Zbiór indeksowy zawiera wskaźnik do dokumentu ze zbioru tekstowego. W każdym zapisie znajdują się pola sformatowane dokumentu oraz poziom jego ochrony.

W zbiorze tekstowym zawarte są wszystkie dokumenty w pełnym brzmieniu, z wewnętrznym uporządkowaniem według paragrafów. Poza tymi czterema zbiorami, AQUARIUS posiada szereg dodatkowych zbiorów: zawierających informację o użytkowniku, zawierających informację o bazach danych, przechowujących pytania użytkownika, — komunikaty pomocnicze — informacje statystyczne.

Funkcje wyszukiwania w systemie STAIRS

Sposób wyszukiwania zależy od użytkownika, który ma do dyspozycji trzy funkcje wyszukiwania oparte: o algebrę Boole'a, na indeksowej metodzie wyszukiwania, o algebrę Boole'a mającą możliwość określenia wagi informacji zawartej w dokumencie.



Rys. 4.

Poza tymi funkcjami istnieją funkcje pomocnicze pozwalające na sortowanie, wyświetlanie listy dokumentów itp. Wśród wszystkich procedur AQUARIUSa rozróżniamy procedury działające na całej bazie danych (wyszukiwawcze), które ustalają listę dokumentów oraz procedury działające na liście dokumentów (wyszukiwawcze oraz sortowanie i wyświetlanie), które rozszerzają, zwężają, przeformowują lub badają tę listę.

Wyszukiwanie w oparciu o algebrę Boole'a jest pierwszym etapem wyszukiwania ważonego. Najpierw, dla każdego deskryptora z osobna następuje obliczenie wartości liczbowej dla dwóch pierwszych znaków tego słowa. W ten sposób wyznaczony zostanie adres początku pola, w którym umieszczony został ciąg wszystkich deskryptorów, posiadających w pełnym swoim brzmieniu identyczną pierwszą parę znaków.

Ciąg ten przeszukany zostaje ze względu na zgodność z deskryptorem z pytania. Po uzyskaniu zgodności, otrzymujemy adres odpowiedniej paczki w zbiorze inwersyjnym oraz odsyłacze do synonimów, w przypadku ich występowania.

Operacja wybierania list wystąpień poszczególnych deskryptorów wykonywana jest dla wszystkich pojedyńczych deskryptorów z pytania.

Jeśli w zbiorze słownika nie znaleziono deskryptora zgodnego z deskryptorem z pytania, wówczas jego lista wystąpień będzie pusta.

Po otrzymaniu wszystkich list wystąpień, wykonywane są na nich działania, określone w pytaniu. Wynikiem tego będzie lista dokumentów odpowiadających pytaniu. Lista jest wynikiem działania funkcji opartej o algebrę Boole'a. Funkcja wyszukiwania ważonego ponadto szereguje dokumenty według ich relewantności względem pytania. Algorytmy takie można samemu określać i zadawać systemowi.

Można też korzystać z jednego z pięciu wbudowanych w system algorytmów szeregujących. Wynikiem działania takiego algorytmu jest lista dokumentów uszeregowana w porządku od najwyższej do najniższej relewantności względem pytania.

Funkcja wyszukiwania oparta na metodzie indeksowej daje możliwość wyszukiwania wg pól sformatowanych ze zbioru indeksowego. Umożliwia ona użytkownikowi wyszukiwanie informacji przy pomocy operatorów relacji. W wyniku działania tej funkcji, otrzymujemy listę dokumentów.

Pytania wyszukiwawcze mogą odwoływać się do poprzednich pytań, pamiętanych w jednym ze zbiorów pomocni-

czych. Wówczas lista dokumentów otrzymana w wyniku działania pamiętanych pytań redukowana jest przez aktualnie postawione pytanie wyszukiwawcze.

Funkcje pomocnicze w systemie STAIRS

Listy domuentów otrzymane w wyniku działania funkcji wyszukiwania nie są wyświetlane. Do ich udostępnienia użytkownikowi służy funkcja wyświetlania. Funkcja ta nie tworzy listy dokumentów, jedynie wyświetla je lub drukuje, w zależności od żądania użytkownika i oczywiście te partie dokumentów, do których ma dostęp. Jeżeli funkcja wyświetlania jest wykonywana po funkcjach wyszukiwawczych lub sortowaniu to działa ona na liście dokumentów. Jeżeli nie ma dostarczonej listy, funkcja to działa wówczas na całej bazie danych.

Dokumenty do wyświetlania wybieranie są przez podanie ich adresu w ramach bazy danych lub listy dokumentów. Lista dokumentów może być sortowana w porządku malejącym lub rosnącym według zawartości jednego z pól sformatowanych w zbiorze ideksowym, za pomocą funkcji sortującej.

Wynik sortowania może być wykorzystany jedynie przez funkcję wyświetlania realizowaną bezpośrednio po nim. Funkcja sortowanie działa na liście dokumentów. Pytania zadawane przez użytkownika mogą być przechowywane w zbiorze pomocniczym. Przechowywane może być jedno lub cały zestaw pytań wyszukiwawczych. Służy do tego celu funkcja pamiętania. Zapamiętywane pytanie lub ich zestaw otrzymuje 4-znakową nazwę, która używana jest jako część klucza, przy późniejszym ich odtwarzaniu. Zapamiętywane pytanie można odzyskać. Służy do tego funkcja pomocnicza, która pozwala wykonać pytanie lub zestaw pytań pamiętanych w zbiorze pomocniczym. Pytanie identyfikowane jest za pomocą nazwy nadawanej podczas zapamiętywania pytań. Następnie pytanie jest wybierane i wyświetlane, po czym inicjowane jest normalne wyszukiwanie. W systemie AQUARIUS istnieje ponadto funkcja dostarczająca użytkownikowi informacji pomocniczych, które zawierają opis procedur i komend, ich formaty i sposoby wywoływania, do których użytkownik ma dostęp. Użytkownik może w przpadku błędu wykorzystać tę funkcję dla uzyskania informacji o rodzaju błędu i jego przyczynie.

System STAIRS — dzięki takiej różnorodności funkcji w nim działających — jest systemem uniwersalnym, który daje olbrzymie możliwości jego wykorzystania.

Posiada on jednak szereg istotnych niedomagań, które mogą wyeliminować go z życia w wielu ważnych zastosowaniach. Podstawowym jego mankamentem jest słaby i mało efektywny aparat aktualizacji danych. Do istotnych wad systemu można zaliczyć:

— brak możliwości aktualizacji danych w ramach określonego dokumentu
— brak możliwości aktualizacji zbioru słownikowego
— mało efektywny aparat aktualizacji bazy danych (dodawania, usuwania dokumentów)
— brak możliwości aktualizacji danych (z wyjątkiem omówionej wcześniej) podczas pracy w trybie bezpośrednim.

Poza tym kontrola dostępu jest mało elastyczna i niezbyt wygodna w użyciu, system nie ma w swoim wyposażeniu programu przygotowującego dokument źródłowy (przedstawiony na rys. 3)

W sumie jednak jest to system udany i może być wykorzystywany z powodzeniem w wielu zastosowaniach.

EDWARD KULIGA
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki
Oddział Kraków

Informatyka w administracji terenowej

Artykuł omawia wyniki przeprowadzonej w 1974 r. ankiety dotyczącej potrzeb zastosowań informatyki w administracji terenowej. Omówiono przy tym znaczenie problemu uświadomienia potrzeb w rozwoju zastosowań informatycznych technik przetwarzania danych i usług z zakresu informatyki w administracji terenowej.

W artykule dokonano charakterystyki uświadomienia potrzeb zastosowań informatyki na podstawie wyników badań empirycznych przeprowadzonych w 1974 r. [1]). Omówiono przy tym znaczenie problemu uświadomienia potrzeb w rozwoju zastosowań informatycznych technik przetwarzania danych i usług z zakresu informatyki w administracji terenowej.

Do 1974 roku (włącznie) zastosowano (wdrożono) w administracji terenowej stopnia wojewódzkiego [2]) dziewięćdziesiąt trzy systemy informatyczne (w większości proste systemy odcinkowe).

Większość z tych zastosowań przypada na ostatnie trzy lata.

Zespół wymagań społecznych stawianych administracji państwowej, jej rosnące potrzeby w dziedzinie informacji oraz kluczowe znaczenie funkcji zarządzania tejże administracji narzucają konieczność bardziej intensywnego rozwoju zastosowań informatyki w administracji terenowej. Sytuacja ta stawia określone zadania przed administracją państwową oraz przed instytucjami świadczącymi usługi z zakresu informatyki. W związku z tym powstaje cały szereg zagadnień, które muszą być wzięte pod uwagę przez obie strony tj. administrację jako użytkownika systemów informatycznych i przez instytucje świadczące usługi informa-

Mgr EDWARD KULIGA jest absolwentem Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kierunek socjologia (1973). Rozpoczął pracę w Zakładzie Systemów Rozwojowych OBRI Kraków. Równocześnie ukończył roczny kurs programowania i projektowania systemów. Zajmuje się pracami analitycznymi i projektowymi w zakresie zastosowań informatyki w zarządzaniu regionem. Obecnie pracuje w ZETO Kraków w Zakładzie Projektowania.

1) Badania ankietowe stanu organiazcyjnego i zastosowań informatyki w aparacie wykonawczym wojewody (prezydenta), opr. E. Kuliga. Współpr. M. Pacholski, Z. Sikora, OBRI Kraków, listopad 1974 (masz.). Badaniem objęto łącznie 486 jednostek organizacyjnych podległych wojewodom i prezydentom.

2) Jednostki organizacyjne podległe wojewodom i prezydentom tj. wydziały oraz zjednoczenia terenowe, zarządy, dyrekcje i inne jednostki gospodarki terenowej, jednostki specjalne np. ośrodki szkolenia, ośrodki informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej itp.

tyczne. Jednym z takich zagadnień jest problem uświadomienia potrzeb zastosowań informatyki.

W istocie jest to problem natury społecznej, który wynika z warunków organizacyjnych i technicznych związanych z określonymi technikami przetwarzania danych. Jako taki przyśpiesza on, bądź utrudnia, realizację poszczególnych przedsięwzięć technicznych i organizacyjnych w dziedzinie przetwarzania danych.

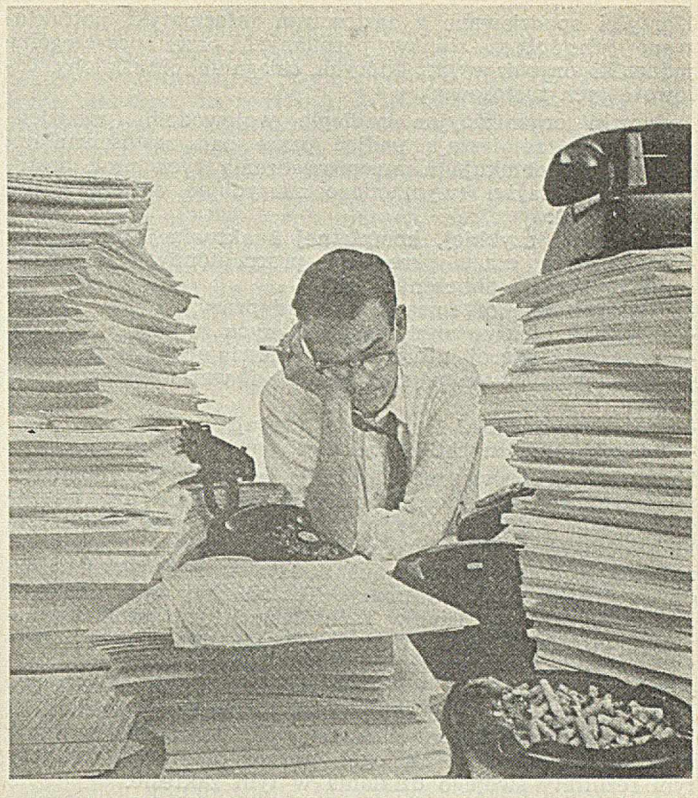
Dla użytkownika systemów informatycznych, w tym przypadku administracji terenowej uświadomienie potrzeb w omawianej dziedzinie oznacza przede wszystkim:
— orientację we własnych potrzebach w dziedzinie przetwarzania danych
— własną zdolność i inicjatywę w zakresie modernizacji tradycyjnych i wdrażania nowych technik przetwarzania
— adekwatne do potrzeb i dobrze skalkulowane zastosowania oraz właściwe postawienie celów informatyzacji
— umiejętność wykorzystania informatyki.

Natomiast dla instytucji świadczących usługi informatyczne uświadomienie potrzeb wśród użytkowników wpływa w szczególności na:
— popyt na usługi informatyczne
— ocenę możliwości i potrzeb poszczególnych kontrahentów — użytkowników (charakterystyki kontrahentów)
— sprawność współdziałania z kontrahentem-użytkownikiem.

Odnośnie do instytucji świadczących usługi z zakresu informatyki wspomnieć trzeba jeszcze o kwestii uświadomienia również przez nie potrzeb użytkowników. Jest to sprawa niezmiernie ważna dla marketingu i właściwego określenia polityki usługowej w dziedzinie usług informatycznych dla administracji państwowej. Niepełne uświadomienie własnych potrzeb przez obecnych lub przyszłych użytkowników systemów informatycznych, a z drugiej strony braki w uświadomieniu potrzeb użytkowników przez instytucje świadczące usługi dla tych użytkowników, są jednymi z podstawowych czynników hamujących rozwój zastosowań i usług informatycznych w administracji państwowej. Poniżej zostanie omówione zagadnienie uświadomienia potrzeb własnych administracji stopnia wojewódzkiego przez ogniwa wykonawcze tejże administracji. Charakterystykę tego zagadnienia starano się przeprowadzić przede wszystkim z punktu widzenia efektów praktycznych. Kryteria podziału potrzeb i użytkowników dobrano tak, aby możliwie trafnie ujmowały rzeczywiste aspekty omawianych zjawisk. Ujęcie takie, w świetle uzyskanych doświadczeń, wydaje się odpowiadać praktyce działania w zakresie zastosowań i rozwoju usług informatycznych w administracji państwowej. Potrzeby uświadomione tym się różnią od potrzeb nieuświadomionych, że te pierwsze stwarzają nacisk i wymuszają działania w celu ich zaspokojenia. Założywszy, że istnieje pewien obiektywny stan rzeczy uzasadniający realne istnienie potrzeby, za oznakę uświadomienia potrzeby trzeba przyjąć jakikolwiek przejaw pozytywnego działania w celu jej zaspokojenia. Aby działanie takie mogło być przedsięwzięte muszą być znane sposoby i cele (rezultaty) tego działania. Gdy wymogi te zostają spełnione wtedy można mówić o uświadomieniu potrzeby. Jeśli natomiast działanie to nastawione jest na zmianę tradycyjnych technik przetwarzania danych i zastąpienie ich technikami informatycznymi, to jest ono przejawem uświadomienia potrzeb zastosowań informatyki. Założenia te przyjęto przy określaniu zjawiska uświadomienia potrzeby.

W odniesieniu do jednostek organizacyjnych podległych wojewodom (prezydentom), za przejawy działania w kierunku zaspokojenia potrzeb w dziedzinie przetwarzania danych uznano: użytkowanie systemów informatycznych, podjęcie prac analitycznych bądź projektowych na rzecz zastosowań, oraz prace nad zastosowaniami informatyki zamierzone do realizacji w 1975 r. Zbadanie wymienionych warunków dało podstawę do empirycznej charakterystyki zjawiska uświadomienia potrzeb.

Ankietowane jednostki organizacyjne podały wiele sposobów realizacji zmian w obecnych technikach przetwarzania danych. Chodzi o sposoby rozwiązania występujących trudności w dziedzinie przetwarzania danych. Chodzi o sposoby rozwiązania występujących obecnie trudności w dziedzinie przetwarzania danych w jednostkach podległych wojewodom i prezydentom, gdzie wg relacji ankietowanych trudności takie występują (w 48% wszystkich ankietowanych jednostek organizacyjnych). Jednostki te zaproponowały następujące sposoby rozwiązań (wymieniono wg częstotliwości wskazań zaczynając od najliczniejszych):
— zastosować systemy informatyczne i urządzenia techniczne informatyki
— poprawić mechanizację prac biurowych (zwiększyć wyposażenie w środki mechanizacji przetwarzania danych)
— usprawnić organizację oraz metody i warunki pracy
— zorganizować banki danych
— ujednolicić dokumenty i parametry danych
— udoskonalić kompletność, szybkość przepływu i aktualność informacji
— zlecić przetwarzanie ośrodkom informatyki (obliczeniowym)
— zwiększyć efektywność obsługi informacyjnej ze strony GUS
— utworzyć własny ośrodek informatyki.



Najczęściej wymieniano trzy pierwsze sposoby, przy czym spośród wszystkich sposobów rozwiązań zaproponowanych przez wydziały i pozostałe jednostki organizacyjne najwięcej przypadło na zastosowania systemów informatycznych i sprzętu technicznego informatyki. Zaznaczyć jednak trzeba, że ankietowane jednostki organizacyjne wskazujące na jeden z wymienionych sposobów, rzadko kiedy podawały inne rozwiązania. Nasuwa to wniosek, że większość nie widziała potrzeby rozwiązań kompleksowych.

Wyniki ankiet dowodzą ponadto, że modernizacja technik przetwarzania danych w badanych jednostkach organizacyjnych nie zawsze zaliczana była do zadań najpilniejszych. Większość [59% W [3]) i 53% P [4])] traktowało modernizację technik przetwarzania jako zadanie stosunkowo odległe, które będą się starać zrealizować w latach 1976—1980.

W tym też czasie (1976—1980) 26% W i 29% P zamierza podjąć u siebie konkretne prace nad zastosowaniami informatyki.

Natomiast znacznie mniej jednostek organizacyjnych (7% W — 10% P) zamierza przedsięwziąć prace w tym kierunku do końca 1975 r. Uwzględniając rozpoczęte już prace analityczne i projektowe trzeba dodać, że w 1975 r. podjęto lub zamierza podjąć prace nad zastosowaniem łącznie 16% W i 27% P.

3) Wydziały i jednostki funkcjonalnie związane z wydziałami oznaczone symbolem W.
4) Pozostałe jednostki organizacyjne podległe wojewodom (prezydentom) nie będące wydziałami oznaczone symbolem P.

Korzyści spodziewane z zastosowań informatyki potraktowano jako obraz stanów pożądanych przez poszczególne jednostki organizacyjne, których osiąganie określałoby celowość tych zastosowań.

Jednostki organizacyjne podległe wojewodom (prezydentom), które zamierzają podjąć prace nad zastosowaniami informatyki oczekują z przeprowadzenia tych prac następujących korzyści (wymieniono zaczynając od najliczniej wskazanych):

— uzyskania szybkiej, kompletnej i aktualnej informacji
— uwolnienia czasu pracy od pracochłonnych czynności ewidencyjnych i obliczeniowych
— usprawnienia organizacji i metod pracy,
— poprawy efektywności wykonywanych zadań
— uzyskania więcej informacji umożliwiającej lepszą orientację, głębsze (rzetelniejsze) analizy i wariantowanie rozwiązań,
— poprawy trafności i szybkości decyzji
— innych (nielicznych) korzyści.

Korzyści te sprowadzać się mają głównie do likwidacji występujących obecnie trudności w dziedzinie przetwarzania danych. Należy zauważyć, że najwięcej spośród wszystkich oczekiwań związanych z zastosowaniem informatyki zajmują korzyści spodziewane z uzyskania szybkiej, kompletnej i aktualnej informacji. Trzeba przy tym podkreślić, że ta część wydziałów i pozostałych jednostek organizacyjnych, która zamierza podjąć prace nad zastosowaniami, chociaż nie zawsze potrafiła sprecyzować właściwe sposoby rozwiązań w zakresie aktualnie występujących trudności w dziedzinie przetwarzania danych, w większości dobrze zna cele które chce osiągnąć przez zastosowanie informatyki. Jasno i na ogół trafnie przewidywała przy tym rezultaty swojego działania w tym zakresie.

Na podstawie przytoczonej charakterystyki rozszerzonej o inne dane uzyskane z ankiet, dokonano próby oceny uświadomienia potrzeb zmian tradycyjnych technik przetwarzania danych.

Jeśli za kryterium dokonywanej oceny przyjąć stopień uświadomienia potrzeb, to po ogólnym stwierdzeniu realnego istnienia tych potrzeb, jednostki organizacyjne podległe wojewodom (prezydentom) można pogrupować następująco:

I grupa: Użytkownicy nie widzący potrzeb zmian.
Nie stwierdzają oni żadnych mankamentów istniejących systemów przetwarzania danych. Do tej grupy zaliczano te wszystkie jednostki organizacyjne z danego typu jednostek [5]), które podały, że nie napotykają na żadne trudności w przewarzaniu danych, podczas gdy połowa lub większość (od 50%—100%) jednostek tego typu stwierdziło istnienie takich trudności.

II grupa: Użytkownicy rejestrujący potrzeby zmian.
Wskazują oni na mankamenty istniejących systemów przetwarzania lecz nie podejmują jeszcze żadnych działań zmierzających do usunięcia tych trudności. Tutaj zaliczono wszystkie jednostki, które podały fakt występowania trudności w dziedzinie przetwarzania danych, lecz nie podjęły i nie podejmują żadnych działań lub bliżej określonych zamiarów w celu rozwiązania wspomnianych trudności.

III grupa: Użytkownicy o potrzebach uświadomionych.
Rejestrujący potrzeby i podejmujący działania w celu ich zaspokojenia. Zaliczono tu wszystkie jednostki organizacyjne, które już użytkują systemy informatyczne bądź podjęły lub zamierzają podjąć prace nad zastosowaniem informatyki do końca 1975 r.

Zagadnienie to przedstawiono bardziej szczegółowo w tabeli I. N = liczba jednostek, w których stwierdzono potrzeby zmian w technikach przewarzania danych [6]).

Jak widać o uświadomieniu potrzeb można mówić jedynie w odniesieniu do 36% wydziałów i 45% pozostałych jednostek organizacyjnych, gdzie stwierdzono potrzeby zmian w technikach przetwarzania danych. W porównaniu do całości, jednostki organizacyjne o uświadomionych potrzebach stanowią 20% wydziałów i 33% pozostałych jednostek organizacyjnych podległych wojewodom (prezydentom).

Jeśli chodzi o uświadomienie potrzeb w określonych jednostkach organizacyjnych co różnicuje się ono najsilniej

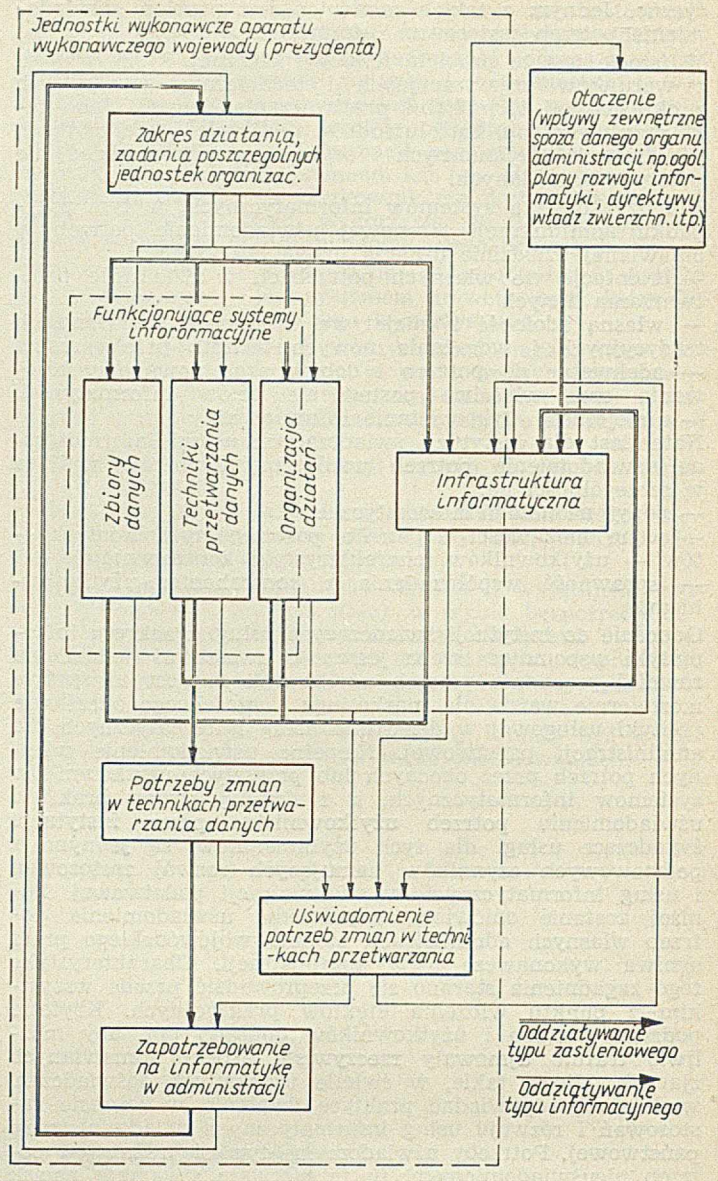


Tabela I. Uświadomienie potrzeb zmian technik przetwarzania danych (w %)

Grupy użytkowników	Jednostki organizacyjne		
	wydziały N = 183	pozostałe N = 117	razem N = 300
I. Użytkownicy nie widzący potrzeb zmian	20	30	23
II. Użytkownicy rejestrujący potrzeby zmian	44	25	37
III. Użytkownicy o potrzebach uświadomionych	36	45	40

5) Jednostki o podobnych nazwach i zakresach działania np. wszystkie komisje planowania.

6) Do jednostek, w których stwierdzono potrzeby zmian w technikach przetwarzania danych zaliczono te wszystkie jednostki organizacyjne, które wymieniły fakt występowania trudności w dziedzinie przetwarzania danych oraz te z danego typu jednostek organizacyjnych, które podały, że nie napotykają na wymienione wyżej trudności wtedy, gdy 50% lub więcej jednostek tego typu podało, że trudności takie u nich występują. Ustalono przy tym wcześniej, że wyposażenie w środki mechanizacji przetwarzania jest zbliżone w poszczególnych typach jednostek organizacyjnych, a przetwarzanie komputerowe jest stosunkowo rzadko stosowane i nie obejmuje więcej jak około 20% prac z zakresu przetwarzania danych.

Zagadnienie to omówiono bliżej w opracowaniu cytowanym w przypisie 1.

w zależności od zakresu działania (typu) tych jednostek. Zakres ten wiąże się bowiem z potrzebami w dziedzinie informacji i przetwarzania danych. I tak w grupie użytkowników o potrzebach uświadomionych znalazło się najwięcej takich jednostek organizacyjnych jak: komisje planowania, wydziały finansowe, kuratoria, wydziały gospodarki przestrzennej i ochrony środowiska, wydziały zdrowia i opieki społecznej, wydziały handlu, przemysłu i usług, wydziały zatrudnienia i spraw socjalnych, wojewódzkie przedsiębiorstwa PKS, zjednoczenia budownictwa komunalnego i biura projektów. Są to przykłady typowe, obok których wymienić można różne inne jednostki organizacyjne. Jednakże występuje przy tym zróżnicowanie terytorialne zjawiska uświadomienia potrzeb. Przejawia się ono również w tego samego typu jednostkach organizacyjnych np. wydziały zatrudnienia i spraw socjalnych w określonych miastach wykazują większy stopień uświadomienia niż w innych itp.

Zróżnicowanie terytorialne jest głównie wynikiem dysproporcji i niedorozwoju infrastruktury informatycznej w poszczególnych miastach wojewódzkich i miastach wydzielonych z województw.

Na infrastrukturę informatyczną organu administracji terenowej (wojewody, prezydenta) czy określonej jednostki organizacyjnej tej administracji składa się układ elementów zapewniających i umożliwiających funkcjonowanie systemów informacyjnych tych jednostek. Chodzi przy tym głównie o elementy związane z informatyzacją tych systemów tj. ich eksploatację za pomocą komputera. Są to przede wszystkim takie elementy jak: zaplecze kadrowe (kwalifikacje kadr), organizacyjne, ekonomiczne i techniczne, dotychczasowe zastosowania informatyki, doświadczenia w tym zakresie itp. Infrastrukturę tę określa się tu szeroko jako zaplecze własne wojewodów (prezydentów) i podległych mu jednostek organizacyjnych, bądź z którego jednostki te korzystają lub mogą korzystać (chodzi w szczególności o fachowców i urządzenia techniczne informatyki) zlokalizowane w poszczególnych miastach wojewódzkich.

Z przeprowadzonych badań wynika, że większość wszystkich ankietowanych jednostek organizacyjnych podległych wojewodom i prezydentom nie ma większego rozeznania co do możliwości wykorzystania informatyki do swoich własnych prac lub pojmuje te zastosowania bardzo stereotypowo. Stereotypy te kojarzą najczęściej informatykę z zastosowaniem ultraszybkich arytmometrów do obliczeń matematycznych lub robotów do wszystkiego, przez co zaciemniają skutecznie walory jej praktycznego wykorzystania w administracji państwowej. Podkreślić jednak trzeba, że istnieje dość liczna grupa jednostek organizacyjnych zainteresowana zastosowaniami informatyki i znająca możliwości jej zastosowań.

Jak już wspomniano uświadomienie potrzeb nie jest zjawiskiem autonomicznym, ale zawsze występuje w kontekście konkretnych sytuacji i potrzeb. Chociaż zawsze zależne jest ono od rodzaju i wielkości potrzeb oraz ludzi stojących przed koniecznością ich zaspokojenia, to w rzeczywistości uwarunkowania te są bardziej złożone. Wyżej omówiono już niektóre istotniejsze. Na schemacie (rys. 1) przedstawiono powiązanie tego zjawiska w układzie ważniejszych czynników warunkujących zapotrzebowanie na informatykę w administracji państwowej. Jest to uproszczony schemat układu zależności. Uwarunkowania zapotrzebowania na informatykę stanowią odrębne zagadnienie. Tutaj starano się jedynie pokazać czynniki mające wpływ na zjawisko uświadomienia potrzeb, które powinny być wzięte pod uwagę przy kształtowaniu tego zjawiska, oraz związek uświadomienia potrzeb z zapotrzebowaniem na informatykę.

Uświadomienie potrzeb nie jest bezpośrednią miarą potrzeb, lecz jest wskaźnikiem stanu gotowości społecznej do podejmowania określonych działań w celu zaspokojenia tych potrzeb. W każdym przypadku zastosowań gotowość ta jest czynnikiem inicjującym bezpośrednio konkretne zastosowanie informatyki. Jako takie, uświadomienie potrzeb jest warunkiem koniecznym postępu organizacyjnego i technicznego w zakresie przetwarzania danych. Równocześnie jest ono odzwierciedleniem (probierzem) ogólnej kultury organizacyjnej i technicznej w danej dziedzinie działalności społeczno-gospodarczej. Obok rozwoju bazy technicznej informatyki i przygotowania kadr informatyków, uświadomienie potrzeb należy traktować jako podstawowy warunek wzrostu zastosowań informatyki.

Jakkolwiek kształtowanie świadomości potrzeb leży przede wszystkim w interesie konkretnych użytkowników systemów informatycznych, w tym przypadku administracji państwowej, to niewątpliwie wiąże się ono również z interesami instytucji świadczących usługi z zakresu informatyki. Odpowiednie działania podejmowane przez te instytucje mają bardziej lub mniej pozytywny skutek w kształtowaniu tego zjawiska. Ważne są przy tym wszelkie inne oddziaływania społeczne w tym kierunku.

Obecnie omówione wyżej uświadomienie potrzeb zastosowań informatyki w terenowej administracji państwowej jest znacznie opóźnione w stosunku do rzeczywistych potrzeb tejże administracji. Stan ten pogarsza fakt, że nie zawsze różne instytucje świadczące usługi informatyczne orientują się w potrzebach administracji państwowej i wychodzą naprzeciw tym potrzebom. Wzmożony rozwój usług informatycznych dla administracji państwowej (szczególnie w zakresie funkcji zarządzania) powinien przełamać te obustronne bariery.

VLASTILAVA VLIČKOVA
VUTEChP
Praha,

Możliwości i warunki zorganizowania banku danych na szczeblu ministerstwa

W artykule omówiono koncepcję resortowego systemu informatycznego, która ma być zrealizowana w czechosłowackim resorcie chemicznym. Podano warunki i możliwości realizacji takiego systemu.

Jednym z podstawowych i efektywnych instrumentów zarządzania resortem przemysłu chemicznego oraz jego poszczególnymi branżami jako całością, — zgodnie z potrzebami gospodarki narodowej i zasadami centralnego, planowego zarządzania — jest resortowy zautomatyzowany system informacyjny. Resortowy system informacyjny powinien być organizacyjnie powiązany z informacyjnymi systemami Komisji Planowania, Głównego Urzędu Statystycznego i innych organizacji szczebla centralnego, jak również powinien korzystać z ich zewnętrznych wyjść informacyjnych. Organizacja takiego systemu obejmuje szeroki zakres problemów, poczynając od zbierania danych, ich przekazywania i opracowywania, a kończąc na wyprowadzaniu żądanych wyników.

Ponieważ taki system informacyjny ze względu na rozległość zakresu i funkcji musi korzystać z najnowszych rozwiązań elektronicznej techniki obliczeniowej, przeto powinien się on opierać na banku danych, zawierającym odpowiednio szeroki wachlarz danych i informacji. Wszystkie dane i informacje są tu zmagazynowane w formie umożliwiającej w stosunkowo krótkim okresie czasu ich uzyskanie do wykorzystania zgodnie z potrzebami odpowiednich funkcjonalnych i kierowniczych stanowisk pracy ministerstwa.

Bank danych stanowi organizacyjną całość, założoną z następujących dwóch części:
— technicznej
— zawierającej dane (baza danych).
Część techniczna stanowi system zarządzania bazą danych. Jest to wyspecjalizowany system środków programowania *(software)* przeznaczony do pracy z bankiem danych i rozszerzający standardowe możliwości systemu operacyjnego elektronicznej maszyny cyfrowej.
Obowiązują następujące podstawowe założenia, przy spełnieniu których bank danych może spełniać swoje funkcje:
— baza danych zawiera wszystkie ważne i relewantne dla określonej jednostki organizacyjnej (ministerstwa) dane
— można z tych danych zawsze otrzymać w żądanym terminie potrzebne informacje
— poszczególne zakresy danych i informacji są integrowane z jednoczesnym wyłączeniem danych nadmiernych (redundantnych) oraz nadmiernego aktualizowania danych
— istnieje jednolita ewidencja opracowywanych danych
— gromadzenie i opracowywanie danych jest centralnie kierowane.

Wymagania dotyczące oprogramowania dla potrzeb zarządzania bazą danych

System zarządzania bazą danych składa się z zespołu programów zabezpieczających od strony „systemowo-technicznej" manipulację danymi zawartymi w bazie danych. System ten powinien spełniać następujące podstawowe funkcje:

- efektywne gromadzenie konkretnych danych w bazie danych w sposób gwarantujący dogodny dostęp do nich przy wysokim stopniu wykorzystania pojemności pamięci zewnętrznych z bezpośrednim dostępem
- szybkie wybieranie danych z bazy danych zgodnie z życzeniem użytkownika
- niezależność programów użytkownika od struktury i fizycznego gromadzenia danych
- ochronę danych od uszkodzeń lub nadużyć w przypadku, gdy do bazy danych ma dostęp kilku użytkowników
- łatwe odtwarzanie bazy danych w przypadku jej zniszczenia
- łatwą aktualizację danych w bazie danych (uzupełnianie danych i elementów danych, ich anulowanie, zmiany, itp.)
- współdziałanie przy wdrażaniu w trybie działania *on-line* oraz konwersacyjne wykorzystanie bazy danych za pośrednictwem sieci terminali.

Obecnie istnieje już pełna świadomość, że stworzenie takiego systemu oprogramowania dla zorganizowania banku danych oraz zarządzanie jego pracą jest ponad siły dla przeciętnego użytkownika systemu obliczeniowego. Jest to szczególnie trudne zadanie, dla realizacji którego niezbędny jest zespół specjalistyczny, dysponujący dużym doświadczeniem w dziedzinie konstruowania systemów operacyjnych. Nawet przy wykorzystaniu wysokowydajnych systemów banku danych, użytkownikowi pozostaje jeszcze jednak do wykonania dużo odpowiedzialnej pracy. Należy również wziąć pod uwagę fakt, że z banku danych można efektywnie korzystać dopiero przy zastosowaniu komputerów III generacji.

System, na którym skoncentrowaliśmy uwagę był to IMS/360, ze względu na to, że w Instytucie Ekonomiki Przemysłu Chemicznego w Pradze [1]) zainstalowano maszynę cyfrową IBM 360/40. Firma IBM oprócz tego systemu proponuje także systemy: GIS, UDB, DBOMP i inne a także systemy z dziedziny informacji naukowo-technicznej i handlowo-ekonomicznej, jak na przykład IRMS lub STAIRS. Wszystkie te systemy stanowią wyspecjalizowane pakiety programowe, ułatwiające implementację systemów informacyjnych dla potrzeb zarządzania.
System IMS/360 jest obecnie dla całego przemysłu chemicznego najwygodniejszy ze względu na swoją elastyczność i możliwości stopniowej rozbudowy, zarówno poszczególnych części bazy danych, jak i poszczególnych części dla różnorodnych zakresów i szczebli zarządzania.

[1]) Vyskumny Ustav Technicko-Ekonomicky Chemickeho Prumyslu, w skrócie VUTEChP

Podstawowym zadaniem Systemu IMS/360 jest ułatwienie użytkownikowi opracowywania i wykorzystywania danych nagromadzonych w bazie danych.
System ten rozszerza możliwości systemu operacyjnego OS/360 zarówno w zakresie przetwarzania partiowego, jak i tzw. wiązanego opracowywania danych w trybie *on-line*, opartego na szybkiej zdalnej wymianie danych między komputerem a odległymi użytkownikami w warunkach korzystania z bazy danych.
Główne zalety systemu IMS/360 ująć można w następujących punktach:

- stwarza użytkownikowi możliwości korzystania z efektywnych metod organizacji hierarchicznie rozczłonkowanych danych zmiennej długości i metod dostępu do tych danych za pomocą techniki śledzącej, indeksowej lub dyrektywnej
- dysponuje środkami dla ujawnienia wzajemnych związków danych w obszernej bazie danych, co ułatwia gromadzenie niezbędnych (nieredundantnych) danych. Stwarza on także możliwość wielokrotnego wykorzystywania danych we wspólnej dla kilku dziedzin i kilku użytkowników bazie danych, przy czym każdy z użytkowników może uzyskać tylko takie dane, jakimi jest on bezpośrednio zainteresowany
- programy użytkowników są stosunkowo niezależne od fizycznej organizacji bazy danych na skutek rozdzielenia struktury danych i opisu dostępu do danych od programów użytkowników. Stwarza to możliwości zmian w strukturze danych lub jej rozszerzenie w istniejącym układzie w bazie danych bez konieczności modyfikacji programów użytkownika
- pozwala na stosunkowo łatwe przejście od partiowego opracowywania danych do opracowywania danych przekazywanych na odległość na podstawie doświadczeń uzyskanych w dziedzinie zastosowania wyłącznie partiowego przetwarzania danych. Programy dla przetwarzania partiowego i zdalnego można realizować równolegle, wykorzystując ogólną bazę danych
- dysponuje rozbudowanym podsystemem zdalnego przetwarzania, pozwalającym na efektywne opracowywanie danych na odległość z jednoczesnym udzielaniem dużej ilości odpowiedzi. Gwarantuje on także ochronę danych przed nieuzasadnionym dostępem ze strony osób postronnych
- zawiera efektywne programy do odtwarzania zniszczonej bazy danych lub jej części, reorganizacji bazy danych oraz uzyskiwania informacji statystycznej w zakresie poszczególnych danych.

Programy tworzące system IMS/360 można podzielić na następujące trzy części:

- system operowania bazą danych *(Data Base System)*, składający się z programów tworzenia bazy danych, dostępu do niej i aktualizacji oraz programów służących do systematycznego rejestrowania na taśmie kontrolnej ważniejszych informacji dotyczących opracowania danych
- system przesyłania danych *(Data Communication System)* składający się z programów sterowania wejściem i wyjściem informacji poprzez sieć terminali, zabezpieczania przed niepowołanym dostępem do bazy danych oraz programów zatrzymywania i powtarzania działania systemu
- programy usługowe *(Utilities)*, zabezpieczające generowanie i tworzenie struktury systemu IMS, generowanie bloków sterujących niezbędnych do opisu bazy danych, generowanie bloków niezbędnych do charakterystyki bazy danych i terminali w określonych programach użytkowników, rekonstruowanie danych w przypadku zniszczenia bazy danych lub jej części, reorganizowanie zbiorów danych, określanie powiązań logicznych pomiędzy elmentami bazy danych itp.

W przypadku przetwarzania partiowego, programy operowania bazą danych i programy usługowe są wystarczające. Do zdalnego opracowywania danych należy dodatkowo wykorzystywać programy przesyłania danych.
Warunki VUTEChP, a zwłaszcza istniejąca konfiguracja komputerama IBM 360/40, uniemożliwiają dotychczas wdrożenie i wykorzystywanie systemu przesyłania danych oraz wdrożenie proponowanej przez producenta w ostatnim

okresie części zwanej IQF *(Interactive Query Facility)*, która zapewnia łączność użytkowników z bazą danych bez konieczności zapoznania się z jakimkolwiek z języków programowania wyższego rzędu. Wykorzystanie w VUTEChP tych części systemu IMS zostało przewidziane dopiero w przyszłym planie pięcioletnim. Przy modyfikacji systemu IMS można również wykorzystać system tzw. GIS-BRIDGE. Pozwala on korzystać z bazy danych zorganizowanej w oparciu o system IMS również za pośrednictwem języka GIS.

Chociaż z przyczyn obiektywnych, tj. ze względu na krótki okres pracy systemu IMS zdążyliśmy sprawdzić tylko małą jego część i znajdujemy się w zasadzie na wstępie tego sprawdzania, jednak udało się nam już uzyskać pewne doświadczenie, które udowadnia, że opracowywanie danych za pomocą rozwiązań systemu IMS jest w porównaniu ze sposobem tradycyjnym bardziej efektywne. Dużą przewagą tego systemu jest bezsprzecznie jego komunikatywność i w zasadzie nieograniczone możliwości wykorzystania we wszystkich dziedzinach i na wszystkich szczeblach zarządzania, zarówno przy opracowywaniu partiowym, jak i zdalno-konwersacyjnym. System ten nie narzuca użytkownikowi żadnych algorytmów przetwarzanych, uzależniając to wszystko od samego użyktownika, (jaka baza danych jest mu potrzebna, jak życzy on sobie realizować fizyczne i logiczne powiązanie pomiędzy poszczególnymi segmentami danych, w jaki sposób zamierza je wykorzystywać itd.). W ten sposób już na wstępie wyłącza się niebezpieczeństwo ubocznych i niepożądanych oddziaływań.

Problematyka budowy baz danych i stworzenie bazy danych dla banku danych

Działalność ta obejmuje projektowanie struktur poszczególnych danych, kompleksowo przedstawiających bazę informacyjną z punktu widzenia jej zawartości. Bazy danych na szczeblu ministerstwa powinny być stworzone z następujących zbiorów danych i informacji:

— wskaźniki planu i sprawozdawczość
— podstawowe informacje o produktach i przedsiębiorstwach (tzw. paszporty)
— dane z zakresu zbytu i zaopatrzenia, łącznie z danymi o imporcie i eksporcie
— zbiory danych statystycznych retrospektywnych i sprawozdawczości
— wybrane dane i elmentarne dane ze statystycznego wykazu wyrobów (SWW)
— zbiór danych o działalności w dziedzinie nakładów inwestycyjnych
— informacje o współpracy z zagranicą
— informacje o wynikach prac naukowo-badawczych.

Przy tradycyjnym oprocowywaniu, zbiory danych powstają dla indywidualnych potrzeb. Każdy zbiór danych jest projektowany z zasady indywidualnie łącznie z rozwiązaniem użycia odpowiedniej pamięci zewnętrznej (dyski, taśmy). W wielu przypadkach zbiory te zawierają dane powtarzające się lub nadmierne, co w konsekwencji doprowadza do tego, że jedne zbiory są aktualizowane, a inne, zawierające niektóre identyczne dane, wskutek braku aktualizacji tracą swą użyteczność.

Jeśli te same dane znajdują się w różnych zbiorach, to zazwyczaj są one zapisane w różnych formatach. Różnorodność formatów oznacza, że programy użytkownika są przygotowywane dla specyficznego układu danych oraz dla specyficznych urządzeń. W przypadku zmiany systemu opracowywania lub w przypadku nowych urządzeń programy użytkowników należy przerobić, co znacznie komplikuje ciągłość przetwarzania i wymaga dodatkowych nakładów.

Wszystkie niepożądane właściwości indywidualnie tworzonych zbiorów danych są w znacznym stopniu niwelowane wykorzystywaniem banku danych, który można również określić jako niezbędny (nieredundantny) zbiór elementów danych o wzajemnie określonych powiązaniach i służących do opracowania dla kilku dziedzin zastosowania. Przy projektowaniu struktur danych w systemie IMS/360 istotne znaczenie, — jako podstawowy element danych — w przeciwieństwie do tradycyjnego opracowywania danych, gdy dostatecznie znane są pojęcia zapis i sekcja — ma tak zwany segment.

Segment ten można określić jako grupę sekcji, zawierających logicznie powiązane dane. W bazie danych można go znaleźć za pomocą zawartych z nim kryteriów klasyfikacyjnych. Jest to podstawowy element danych stałej długości, przekazywany pomiędzy programem użytkownika, a bazą danych i stanowiący dla użytkownika sprawdzian poprawności danych Program użytkownika pracuje tylko z częścią danych segmentu. Dane zawarte w tzw. przedrostku (prefiksie) segmentu nie są dla takiego programu dostępne i są sterowane wyłącznie przez system IMS. Gromadzenie segmentów w pamięci zewnętrznej komputera dokonuje się w formie zapisów, zawierających wzajemnie powiązane grupy segmentów. W konsekwencji zapisy bazy danych można określić jako grupę segmentów jednego lub kilku typów (przy czym każdy typ segmentu posiada swoją specyficzną długość i format), które znajdują się w zależnościach hierarchicznie określonych i tworzą wieloszczeblową strukturę hierarchiczną. Głębokość hierarchicznego rozczłonkowania może być w różnych strukturach odmienna. Można gromadzić i opracowywać bardzo złożone zapisy zawierające kilka szczebli hierarchicznych oraz kilka typów segmentów, które w miarę potrzeby mogą powtarzać się w zmiennej ilości. Stąd zapisy bazy danych mają z zasady zmienną długość.

Jak już zaznaczono wyżej, system IMS daje możliwość uniezależnienia programu użytkownika od fizycznego gromadzenia danych. Pojęcie „fizycznej" struktury lub zapisu bazy danych dotyczy sposobu gromadzenia danych w pamięci zewnętrznej. I na odwrót, pojęcie „logicznej" struktury lub zapisu bazy danych dotyczy sposobu interpretacji danych przez program użytkownika, który zawsze opracowuje tylko logiczną strukturę danych.

IMS/360 przystosowany jest do współdziałania z dwoma podstawowymi fizycznymi organizacjami danych (hierarchiczno-śledzącą i hierarchiczno-dyrektywną) oraz 4 metodami dostępu do danych. Podstawowa różnica pomiędzy wymienionymi dwoma organizacjami danych polega na wzajemnym stosunku segmentów należących do jednego fizycznego zapisu bazy danych. Na wybór tej lub innej organizacji oddziaływuje szereg warunków. które należy uwzględnić, biorąc pod uwagę również określonego rodzaju wskaźniki *(pointers)*, realizujące fizyczne pokrewieństwo segmentów w fizycznych zapisach bazy danych.

Tworzenie logicznych struktur danych, które zazwyczaj nie są identyczne ze strukturami fizycznymi, jest realizowane w systemie IMS/360 za pomocą metody logicznego pokrewieństwa. Logiczne pokrewieństwo można stworzyć kilkoma sposobami poprzez wybór takich rodzajów wskaźników, dla których sa określone warunki jednakowo istotne. Logiczne pokrewieństwa mogą być ustalone zarówno pomiędzy dwoma lub większą liczbą zbiorów danych różnych lub jednakowych organizacji, jak i pomiędzy segmentami jednego zapisu lub różnych zapisów. Logiczna struktura oddziela się w ten sposób od fizycznego gromadzenia.

Z powyższego wynika, że głównym zadaniem dla zorganizowania banku danych jest segmentacja, tj. uporządkowanie sekcji danych w segmenty, określenie fizycznych i logicznych zależności między poszczególnymi segmentami, a wreszcie ułożenie segmentów w zapisie i w zbiorach w taki sposób, aby ukształtowały one bazę danych, której struktura stworzyła warunki dla ekonomicznej manipulacji danymi oraz wysoka gotowość informacyjną. W związku z tym należy zwrócić uwagę na to, aby integracja danych i ich wzajemne powiązania logiczne i zależności w systemie informacyjnym określonego zakresu organizacyjnego, warunkowały pewne nowe zakresy działalności, jak:

— centralne kierowanie danymi, dokumentacja i ewidencja streszczeń bazy danych i jej strukturalizacja
— układ i rozwój bazy danych — projektowanie wzajemnych fizycznych i logicznych związków pomiędzy poszczególnymi elmentami danych zgodnie z wymogami użytkownika
— centralne kierowanie i dokumentacja programów, informacji wyjściowej i systemów wyjścia z bazy danych
— centralna dokumentacja całego systemu banku danych.

Wymienione zakresy działalności są specjalistycznymi pracami analityczno-programistycznymi, związanymi ściśle z rozwojem elementów konstrukcyjnych i środków programowania scharakteryzowanego wyżej systemu.

BARBARA RUDAKOWA
BRONISŁAW RUDAK
Centrum Obliczeniowe
Politechniki Wrocławskiej

System operacyjny MINIMOP 2

W artykule przedstawiono własności systemu operacyjnego MINIMOP 2 stosowanego na Politechnice Wrocławskiej do obsługi systemu wielodostępnego WASC oraz kolejne etapy rozwoju eksploatacji tego systemu.

W Centrum Obliczeniowym Politechniki Wrocławskiej używany jest od września 1973 roku system operacyjny MINIMOP 2 do obsługi abonentów systemu wielodostępnego WASC. Abonent tego systemu czyli użytkownik dalekopisu połączonego z Centrum Obliczeniowym linią telefoniczną może poprzez swój dalekopis:

— wprowadzać i przechowywać dane oraz programy we własnych zbiorach w pamięci dyskowej
— kompilować i uruchamiać pragramy w językach PLAN, FORTRAN, ALGOL,
— aktualizować zawartość własnych zbiorów w pamięci dyskowej,
— wyprowadzić informacje ze zbioru na dalekopis
— prowadzić dialog z maszyną cyfrową w języku konwersacyjnym JEAN (wersja angielska, francuska i niemiecka do wyboru)
— korzystać z bibliotek systemu zawierających kilkaset podprogramów i programów.

Spośród wszystkich użytkowników połączonych z systemem, dziewięciu może być obsługiwanych równocześnie. Programy i dane można wprowadzać do zbiorów zarówno z dalekopisu w czasie sesji systemu jak i poza sesją za pośrednictwem podstawowych urządzeń wejścia zainstalowanych w Centrum. Wyniki obliczeń mogą być kierowane na dalekopis, do zbioru użytkownika lub do specjalnych zbiorów systemu skąd wprowadzane są na odpowiednie urządzenie wyjścia: drukarkę wierszową lub dziurkarkę taśmy papierowej. System wyprowadzając strumienie wyników opatruje je identyfikatorami, które pozwalają skierować wydruki i taśmy do użytkowników.

Każdy użytkownik systemu posiada własne zbiory w pamięci dyskowej. Dostęp do tych zbiorów możliwy jest zarówno z dalekopisu-końcówki systemu jak i z urządzeń zainstalowanych w Centrum tylko po podaniu czteroznakowego hasła. Zbiór użytkownika ma strukturę jednopoziomowych podzbiorów zawierających poszczególne programy oraz zbiory danych. Każdy ze zbiorów użytkowych może mieć pojemność do 64K słów.

Konfiguracja sprzętu

System MINIMOP 2 jest systemem operacyjnym maszyn cyfrowych ICL 1900 oraz ODRA 1300. Wymagane jest wyposażenie jednostki centralnej w następujące urządzenia zewnętrzne:

— co najmniej jedno podstawowe urządzenie wejścia
— co najmniej jedno urządzenie podstawowe wyjścia
— dwa napędy pamięci dyskowej wymiennej
— multipleksor lub skaner
— urządzenie przesyłania danych (UPD)
— dalekopisy zdalne typu ICL 7071.

Dalekopisy połączone są z częścią centralną systemu liniami telefonicznymi. Wykorzystywane są do tego celu linie telefoniczne sieci miejskiej oraz linie specjalne. Dalekopisy instalowane w odległości większej niż 3 km (długość linii telefonicznej) muszą być wyposażone dodatkowo w modemy. Dalekopis może zawierać czytnik i dziurkarkę taśmy ośmio- lub pięciościeżkowej jako urządzenia pomocnicze obok klawiatury. W skład zestawu może wchodzić do 63 zdalnych dalekopisów, które obsługiwane będą przez system, jednak co najwyżej dziewięć z nich równocześnie. Kolejny użytkownik może włączyć się do systemu z chwilą zwolnienia jednej z zajmowanych linii.

Programy systemu

Programem sterującym systemu jest # X91D — program o strukturze nakładkowej. Poszczególne nakładki tego programu związane są z realizacją różnych poleceń dla systemu. Program posiada 25 nakładek pobieranych w czasie pracy systemu z pamięci dyskowej. Program # X91D jest dla programu egzekutora programem zaufanym.

Realizacja niektórych poleceń dla systemu wymaga anagażowania programów pomocniczych. Są to:

X91L — program ładujący programy z biblicteki systemu,
X91P — aktualizator tekstowy,
X91S — aktualizator wierszowy,
X91Q — program zwierający zbiory,
X91R — program składująco-reaktywujący,
XPCK — program konsolidująco-ładujący,
XPAE — kompilator FORTRAN-u,
XALE — kompilator ALGOL-u,
XPL1 — kompilator PLAN-u 3,
X97C, # X97H, # X97I — interpretery języka konwersacyjnego JEAN,
X91W — program operacji na zbiorach użytkowników.

Ponadto używane są programy specjalne:

X91V — zerujący zbiory,
X91X — uruchamiający system,
X91Y — wprowadzający informacje do pamięci dyskowej poza sesją systemu,
X91Z — wyprowadzający informacje ze zbiorów wyjścia systemu.

Dyrektywy

Użytkownik komunikuje się z systemem za pomocą dyrektyw, które wydaje z dalekopisu. Pracę z systemem można rozpocząć po zaakceptowaniu przez system dyrektywy LOGIN, której parametrem jest nazwa zbioru użytkownika i podaniu właściwego hasła zabezpieczającego dostęp do zbiorów. Po otwarciu w ten sposób zbioru użytkownik może wydawać inne dyrektywy. Większość dyrektyw wymaga

Mgr BARBARA RUDAKOWA jest absolwentką Wydziału Matematyki Fizyki i Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego specjalność: metody numeryczne (1967). Od chwili ukończenia studiów pracuje w Centrum Obliczeniowym Politechniki Wrocławskiej, obecnie na stanowisku starszego projektanta. Jest współautorką kilku skryptów z dziedziny programowania maszyn cyfrowych wydanych przez Politechnikę Wrocławską oraz różnych opracowań technicznych.

Mgr BRONISŁAW RUDAK jest absolwentem Wydziału Matematyki Fizyki i Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego specjalność: metody numeryczne (1967). Od chwili ukończenia studiów pracuje w Centrum Obliczeniowym Politechniki Wrocławskiej obecnie na stanowisku starszego projektanta. Jest współautorem kilku skryptów z dziedziny programowania maszyn cyfrowych wydanych przez Politechnikę Wrocławską oraz różnych opracowań technicznych.

jednego lub kilku parametrów np. nazwy podzbioru, w którym znajduje się program. W opisie poniżej parametry dyrektyw zostały dla uproszczenia pominięte.
Dyrektywy systemu można podzielić następująco:
a) działań na podzbiorach
CONDENSE — usuwa ze zbioru podzbiory oznaczone jako skreślone i zwiera pozostałe,
ERASE — oznacza jako skreślony podzbiór, którego nazwa podana jest w parametrze,
INITIALISE — usuwa ze zbioru użytkownika wszystkie podzbiory,
INPUT — tworzy podzbiór o nazwie podanej w parametrze, zawartością podzbioru będą informacje napisane przez użytkownika w kolejnych wierszach po dyrektywie,
LISTFILE — wyprowadza zawartość wskazanego podzbioru (lub część zawartości) na dalekopis lub urządzenie wejścia wskazane parametrem.
b) działań na programach źródłowych i binarnych
ALGOL, FORTRAN, PLAN — dyrektywy powodujące komplikację programu źródłowego, odpowiednio, w języku: ALGOL, FORTRAN, PLAN znajdującego się we wskazanym parametrem podzbiorze oraz utworzenie podzbioru, którego zawartością będzie program półskompilowany,
ALGLOAD, FORLOAD, PLNLOAD — dyrektywy powodujące kompilację, konsolidację i ładowanie do pamięci operacyjnej programów źródłowych w ALGOL-u, FORTRAN-ie, PLAN-ie, miejsce programu źródłowego podaje się w parametrze dyrektywy jako nazwę podzbioru,
ALTER — zmienia zawartość wskazanego słowa programu binarnego na podaną w dyrektywie,
ASSIGN — przyporządkowuje urządzeniu podstawowemu, używanemu w programie, dalekopis, odpowiedni zbiór systemu lub podzbiór w zbiorze użytkownika,
BINDUMP — drukuje na drukarce wierszowej program binarny znajdujący się, w momencie wydania tej dyrektywy, w pamięci operacyjnej,
EDIT — wywołuje program aktualizacji zawartości podzbiorów,
ENTER — powoduje uruchomienie programu binarnego znajdującego się w pamięci operacyjnej,
FIND — ładuje program binarny ze zbioru bibliotecznego do pamięci operacyjnej,
JEAN — wywołuje interpreter języka konwersacyjnego JEAN w wersji angielskiej,
JEAN F — j.w. JEAN w wersji francuskiej,
JEAN G — j.w. JEAN w wersji niemieckiej,
LOAD — powoduje konsolidację i ładowanie do pamięci operacyjnej programu półskompilowanego ze wskazanego parametrem podzbioru,
MILI — ustala maksymalny czas pracy programu,
PRINT — drukuje na dalekopisie wskazane słowa programu znajdującego się w pamięci operacyjnej,
RESTORE — przenosi program składowany w podzbiorze do pamięci operacyjnej,
SAVE — składuje program znajdujący się w pamięci operacyjnej do wskazanego podzbioru.
c) tworzenia i wykonania makrodefinicji
MACDEF — działa jak INPUT dla ciągu dyrektyw z parametrami formalnymi lub aktualnymi tworzących makrodefinicję użytkownika
OBEY — wykonuje makrodefinicję utworzoną dyrektywą MACDEF,
d) wydruku czasu i daty
CPUT — drukuje wykorzystany czas procesora do chwili przyłączenia do systemu,
DATE — drukuje aktualną datę,
TIME — drukuje aktualny czas,
e) zmiany hasła
NEWPASSWORD — ustala jako aktualne podane w parametrze hasło,
f) otwarcia i zamknięcia zbioru
LOGIN — otwarcie zbioru,
LOGOUT — zamknięcie zbioru,
System zawiera grupę programów, które po wywołaniu przyjmują na siebie dialog z użytkownikiem. Każdy z tych programów może mieć własny język składający się z dyrektyw, które mogą być używane tylko na poziomie danego programu. Programy te mają status programów uprzywilejowanych w systemie MINIMOP. Należą do nich m.in. interpretery języka JEAN i programy aktualizacji. Programy uprzywilejowane mogą zawierać rozkazy transmisji dalekopisem i z pamięcią dyskową, umożliwiającą przełączenie się z jednego zbioru użytkowego do innego itp. Programy tego typu mogą być również tworzone przez użytkownika systemu i po umieszczeniu w pamięci dyskowej wywoływane dyrektywą FIND (z biblioteki systemu) lub RESTORE (z podzbioru zbioru użytkownika).

Podział czasu

System przydziela programom użytkowym cyklicznie kwanty czasu jednakowej długości. W wersji standardowej systemu jest to czas 3 s. Długość kwantu czasu można zmieniać wprowadzając poprawkę do programu # X91D.

Programy użytkowe

Objętość programu użytkowego uruchamianego w systemie MINIMOP 2 może wynosić 11 K słów 24 bitowych dla programu binarnego. Możliwe jest rozszerzenie tego obszaru do 19 K słów, o ile pamięć operacyjna maszyny cyfrowej wynosi co najmniej 32 K słów, przez wprowadzenie poprawki do programu # X91D. Ponadto programy użytkowe nie mogą być programami wieloczłonkowymi (w znaczeniu specyficznym dla komputerów ODRA 1300 i ICL 1900) i nie mogą zawierać instrukcji we/wy dla innych urządzeń niż czytniki taśmy i kart, dziurkarki i drukarka wierszowa (o ile nie są programami uprzywilejowanymi).

Eksploatacja systemu w COPW

W czasie blisko dwuletniej eksploatacji systemu konfiguracja sprzętu ulegała zmianom. W okresie próbnym używana była ODRA 1304, oraz osiem dalekopisów zainstalowanych w Instytutach Politechniki Wrocławskiej, Instytucie Matematyki Uniwersytetu oraz w Akademii Medycznej. Następnie funkcję jednostki centralnej przejęła ODRA 1325. W październiku 1974 r. zostało oddane do użytku laboratorium dydaktyczne wyposażone w osiem dalekopisów. Laboratorium to przejęło obsługę dydaktyki podstawowej w zakresie ETO. W ciągu roku akademickiego 1974/75 miały miejsce codziennie dwie sesje systemu: przedpołudniowa dla pracowników naukowych Uczelni oraz popołudniowa dla studentów.
Kolejne przygotowywane laboratorium (również osiem dalekopisów) będzie dostępne dla studentów zaawansowanych do wykonywania przez nich prac przejściowych i dyplomowych.
W miarę wzrastania potrzeb użytkowników systemu zostały wprowadzone dodatkowe grupy podprogramów do biblioteki systemu, rozszerzony został przedział pamięci operacyjnej dla programu użytkowego i zwiększone zostały zbiory robocze używane podczas kompilacji i konsolidacji. Początkowo używane wydanie 6 systemu zostało zastąpione wydaniem 6A, a następnie wydaniem 7. Większość programów pomocniczych zostało zastąpionych nowymi ich wersjami. Wiele błędów systemu zostało usuniętych w oparciu o dostarczone przez producenta materiały. Komunikaty systemu wysyłane przez program X91D do użytkownika zostały zastąpione polskimi tekstami w celu ułatwienia pracy nowym użytkownikom.
Zainstalowanie w bieżącym roku dodatkowych urządzeń przełączających oraz rozbudowa multipleksora umożliwiły zwiększenie ilości końcówek do 24. Poza Politechniką jedną z końcówek otrzymał Instytut Niskich Temperatur PAN. Z dotychczasowych obserwacji wynika, że w warunkach Uczelni ilość końcówek potencjalnie aktywnych w sesji może przekraczać dwukrotnie ilość końcówek jaką system może równocześnie obsłużyć. Zapewnia to równomierne obciążenie systemu i właściwe wykorzystanie procesora oraz zmniejsza koszty ponoszone przez abonentów systemu. Główną zaletą systemu MINIMOP 2 jest jego prostota. MINIMOP 2, jako prosty system wielodostępny, spełnia dobrze rolę pomocy dydaktycznej oraz jest szczególnie użyteczny do obliczeń naukowo-technicznych. Programy, które nie spełniają wymogów systemu realizowane są poza wielodostępem metodą wsadową.

LITERATURA

Battek J. System operacyjny MINIMOP. Instrukcja operatorska, Wrocław 1974 r.
Battek J. i inni, Przewodnik po oprogramowaniu podstawowym i ogólnoużytkowym WASC, Wrocław 1974
Battek J., Rudakowa, Rudak B. System MINIMOP, Wrocław 1975
MINIMOP — ICL Technical Publications 4239, London 1971
Software Notice — ICL, London 1971, 1972.
User Notice — ICL, London 1973.

ANDRZEJ SOKOŁOWSKI
Wojskowa Akademia Polityczna
Warszawa

Programowe metody ochrony zbiorów informacji

W artykule omówiono jeden ze sposobów ochrony zbiorów informacji tj. ochrony metodami programowymi. Podano sposoby ochrony za pomocą etykiety oraz identyfikacji. Omówiono kryteria oceny i zalety tych metod.

Infiltracja zbiorów informacji (nadużycia komputerowe lub szpiegostwo komputerowe)[1] i ochrona przed taką działalnością jest stosunkowo nowym problemem w systemach informatycznych. Pierwszy wykryty przypadek takiej działalności miał miejsce w Stanach Zjednoczonych w 1966 r. [1]. Natomiast nastąpiło znaczne nasilenie infiltracji zbiorów informacji w ostatnich latach w krajach zachodnich.
Jak każdy nowy problem, tak i problem ochrony zbiorów nie jest łatwy w praktycznej realizacji. Jednak już obecnie są stosowane dość powszechnie niektóre metody ochrony (np. organizacyjne).

Podstawową właściwością każdej metody powinna być ochrona dostępu do zbiorów informacji.

Ochrona dostępu, w zależności od charakteru zbioru informacji, czyli stopnia jego poufności i upoważnienia udzielonego przez właściciela (dysponenta) zbioru, może dotyczyć:

- ochrony odczytu zbioru informacji
- ochrony zapisu, która może dzielić się na ochronę: aktualizacji, modyfikacji i dopisywania
- zakazu kasowania.

Wydaje się, że nie trzeba uzasadniać konieczności ochrony zbiorów przed infiltracją lub przypadkowym zniszczeniem, nie tylko systemów wojskowych ale również systemów gospodarczych. Potwierdzeniem tego stanowiska może być przeprowadzona w ub.r. przez autora ankieta w ośrodkach obliczeniowych w Polsce, której wyniki m.in. wykazały, że w ok. 80% ośrodków zaistniały przypadki zniszczenia zbiorów informacji.

Programowe metody ochrony zbiorów informacji

Spośród grup metod ochrony (metody programowe, zastosowanie szyfrów, metody techniczne i organizacyjne) — metody programowe zasługują na szczególną uwagę. Przede wszystkim ze względu ma to, że mogą być w większości przypadków zaprojektowane i wdrożone własnymi siłami w poszczególnych ośrodkach obliczeniowych. Ponadto proces sprawdzania dostępu do zbiorów informacji wykonywany jest w przeważającej części automatycznie. Istotne również jest to, że niektóre z tych metod mogą być zastosowane w systemach wielodostępnych.
Metody programowe polegają na specjalnym opracowaniu i zastosowaniu programów, podprogramów lub segmentów w celu zabezpieczenia zbiorów informacji przed osobami nieupoważnionymi oraz w pewnym stopniu, przed nierozważnym postępowaniem użytkowników lub personelu obsługującego system informatyczny.
Programowe metody ochrony zbiorów mogą być wykonywane przy wykorzystaniu następujących sposobów:

- za pomocą etykiety zbioru
- przez jedno lub wielokrotne zastosowanie procesu identyfikacji
- przez macierzowy sposób ochrony zbioru
- za pomocą modyfikacji systemu operacyjnego lub kompilatora
- ochronę informacji przez system operacyjny przed przypadkowym zniszczeniem.

W artykule omówione zostaną dwie pierwsze najpowszechniej stosowane z wymienionych metod ochrony.

Ochrona zbiorów za pomocą etykiety

Metoda ta służy do ochrony zbiorów zapisanych na taśmach magnetycznych, których organizacja pozwala na zapisanie w etykiecie taśmy odpowiednich informacji, umożliwiających sprawdzenie upoważnienia użytkownika.
Ochronę zbiorów za pomocą etykiety można omówić na przykładzie zbioru zapisanego na jednej szpuli taśmy magnetycznej. Zbiór wieloszpulowy jest chroniony podobnie, ponieważ każda szpula zaczyna się etykietą, w której można zapisać klucz dostępu. Organizację zapisu informacji na TM w standarcie ICL (wykorzystywanym w serii maszyn ODRA 1300) przedstawia rys. 1.
Podana organizacja zbioru umożliwia zapisanie krótkiego programu i klucza dostępu w bloku kwalifikacyjnym. Ponieważ odczyt taśmy rozpoczyna się zawsze od etykiety i w sposób sekwencyjny, to przed przeczytaniem danych, musi nastąpić odczytanie bloku kwalifikacyjnego. Zapisany tam program wymaga jednak od użytkownika podania klucza, np. określonej liczby wyperforowanej na karcie (lub taśmie dziurkowanej), a znanej tylko upoważnionemu użytkownikowi. Po odczytaniu podanego klucza i porównaniu go z kluczem zbioru (zapisanym w bloku kwalifikacyjnym), w przypadku ich zgodności, użytkownik może przejść do czytania danych z taśmy. Natomiast w przypadku niezgodności, program ochrony zapisany w bloku kwalifikacyjnym podaje odpowiedni komunikat na monitorze, a następnie program użytkownika zostaje zawieszony (przerwany) w realizacji. Dalsze decyzje odnośnie dalszego postępowania podejmuje operator.
Podana metoda programowa z wykorzystaniem etykiety może mieć kilka wariantów postaci klucza, które utrudniają jego roszyfrowanie, a tym samym odczytanie zastrzeżonego zbioru. Postać klucza może być następująca:
— różnej długości, np. cztero- lub ośmioznakowa
— alfanumeryczna, tzn. składać się z cyfr i liter lub znaków specjalnych
— określonej długości, a w celu jego zamaskowania, niektóre znaki mogą być odczytywane według pewnej reguły umożliwiającej powstanie właściwego klucza
— zamiast bezpośredniej postaci klucza, w bloku kwalifikacyjnym może być zapisany algorytm, według którego tworzy się każdorazowo inny klucz. Algorytm ten znany jest tylko upoważnionemu użytkownikowi lub operatorowi systemu.

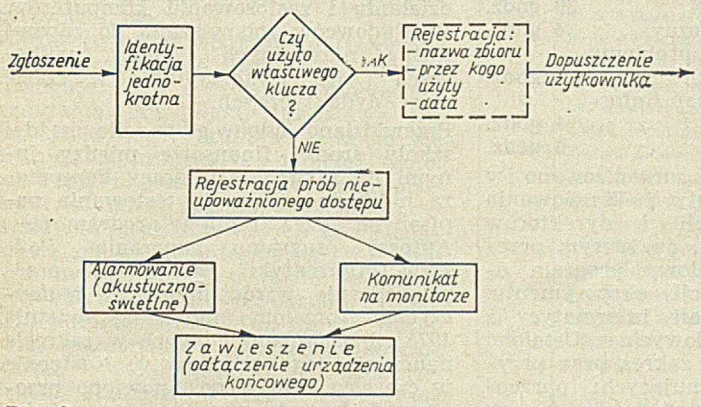
Rys. 1.

[1]) Brak obecnie w Polsce jednoznacznego określenia dla działalności osób nieupoważnionych w systemach informatycznych. Stosuję określenie infiltracja, które w informatyce można zdefiniować jako celowe przenikanie nieupoważnionych osób (grup) do zbiorów informacji. W tym celu osoby te starają się, używając różnych sposobów i środków, przenikać do zbiorów informacji celem ich odczytania, przenikania lub zniszczenia. Natomiast szpiegostwo komputerowe wydaje mi się najwłaściwsze do określenia tego rodzaju działalności w wojskowych systemach informatycznych.

W celu zmniejszenia kręgu osób znających klucze lub algorytmy ich tworzenia istnieje możliwość, by sekwencje rozkazów realizujących klucze lub algorytmy dostępu dla zbiorów w całym systemie, opracowywała tylko jedna lub dwie wytypowane osoby.

Ochrona zbiorów za pomocą identyfikacji

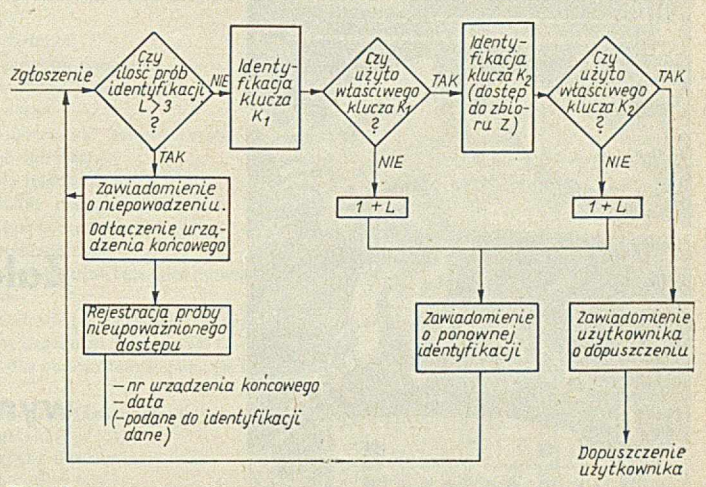
Identyfikacja polega na sprawdzeniu przez system czy użytkownik i (lub) urządzenie końcowe są mu „znane". Tak więc pragnący korzystać z systemu musi się mu przedstawić, po czym system sprawdza jego tożsamość i upoważnienie dostępu oraz pozwala, lub nie, na podjęcie pracy.
W systemach wielodostępnych identyfikacja wykonywana jest w dwóch cyklach: po zgłoszeniu się obiektu, system sprawdza czy figuruje on na liście upoważnionych do korzystania, a jeśli tak, to w drugim cyklu żąda podania hasła [2]), które sprawdza, czy znajduje się ono na liście haseł systemu.
W przypadku, gdy obiekt nie figuruje na liście upoważnionych, lub gdy podane hasło jest niezgodne z listą haseł, wówczas na urządzeniu końcowym podawany jest komunikat o braku upoważnienia do dostępu, a samo urządzenie końcowe jest automatycznie odłączane od systemu.
Czynności identyfikacji pozwalają na jedno lub wielokrotne sprawdzenie upoważnienia zgłaszającego się użytkownika, przy czym badanie upoważnienia może być wykonane poprzez:
— proces identyfikacji lub
— proces identyfikacji i potwierdzenia.



Rys. 2.

[2]) Do określenia informacji podawanej przez obiekt używa się też innych nazw, jak: „słowo kluczowe" lub „kod".

Sposoby te pozwalają na tworzenie kilku stopni sprawdzenia użytkownika. Mogą być one wykonywane przed przystąpieniem użytkownika do pracy, bądź też podczas samego przetwarzania.
Drugi wariant ma szczególne znaczenie dla systemów wielodostępnych, gdyż pozwala on na sprawdzenie czy osoby niepowołane nie stosują metod infiltracji aktywnej przez podłączenie się do linii transmisyjnych w czasie przetwarzania informacji przez użytkownika [2].
Proces identyfikacji może mieć kilka wariantów — od najprostszej postaci identyfikacji, tzn. jednokrotnego porównania klucza dostępu, do złożonej, polegającej na wielokrotnym sprawdzeniu różnych kluczy oraz rejestracji i alarmowaniu przy próbach nieupoważnionego dostępu do zbiorów. Jeden z wariantów procesu identyfikacji ilustruje schemat blokowy na rys. 2.
Proces identyfikacji i potwierdzenia ma głównie zastosowanie w systemach wielodostępnych, w których użytkownik znajduje się z dala od ośrodka obliczeniowego i trzeba go powiadomić o wyniku identyfikacji. Ponadto, wobec możliwości zaistnienia przekłamań lub pomyleń dać możność zgłaszającemu się użytkownikowi ponowienia czynności wymaganych przy identyfikacji. Proces identyfikacji i potwierdzenia ilustruje poniższy schemat blokowy (rys. 3).
Podobnie do przedstawionej koncepcji procesu identyfikacji i potwierdzenia przebiega sprawdzenie użytkownika w systemie GOLEM [3], w którym, po sprawdzeniu użytkownika, sprawdzone są niektóre procedury, jakie zamierza wykonać użytkownik. Po każdym sprawdzeniu użytkownik jest w odpowiedni sposób informowany czy określona procedura może być wykonywana na żądanym zbiorze.



Rys. 3.

Kryteria oceny i zalety programowych metod ochrony

Kryteria oceny, a jednocześnie wymogi, jakie stawiamy metodom ochrony, mogą dotyczyć:
- skuteczności
- kosztów
- stopnia skomplikowania i trudności eksploatacyjnych metody,
- możliwości rejestracji (lub alarmowania) przy próbach naruszenia zbioru, adaptacji w przypadku zmian w systemie i inne.

Kolejność powyższych czynników w zależności od potrzeb różnych systemów EPD, może być inna. Stwierdzić jednak należy, że skuteczność i koszty metod ochrony są dla każdego systemu najistotniejsze. Wymagają one szerszego omówienia, dlatego zostaną im poświęcone oddzielne artykuły.
Przewiduje się, że w przyszłości metody programowe będą miały coraz większe znaczenie dla ochrony zbiorów niż inne rodzaje metod [4], choćby ze względu na możliwość łatwiejszego ich wprowadzenia do systemów, jak też niższe koszty.
Programowe metody ochrony charakteryzują się szeregiem wspólnych zalet, do których można zaliczyć:
— po zaprojektowaniu — zrealizowanie metody techniką programowania, a więc bez angażowania poza umiejętnościami ludzkimi innych środków, np. technicznych,

— dużą szybkość działania, ponieważ występujące opóźnienia są minimalne wskutek realizowania ochrony przez sam komputer,
— niskie koszty (w porównaniu do innych rodzajów metod ochrony)
— brak w zasadzie oznak zewnętrznych świadczących i ich zastosowaniu
— możliwość rejestrowania, a nawet alarmowania, w przypadku zaistnienia prób nieupoważnionego dostępu do zbiorów informacji.

Natomiast najistotniejsze wady tych metod, to ograniczenie ochrony zbiorów informacji w zasadzie do etapu przetwarzania na komputerze oraz brak informacji o przypadku naruszenia zastrzeżonego zbioru, gdy ujawnione zostanie hasło użytkownika.

Należy jednak podkreślić, że takie zalety metod programowych, jak: możliwość opracowania metody we własnym zakresie w ośrodku obliczeniowym lub w komórce EPD, niskie koszty i rejestracja prób naruszenia zbioru, preferują je od szerokiego zastosowania.

LITERATURA

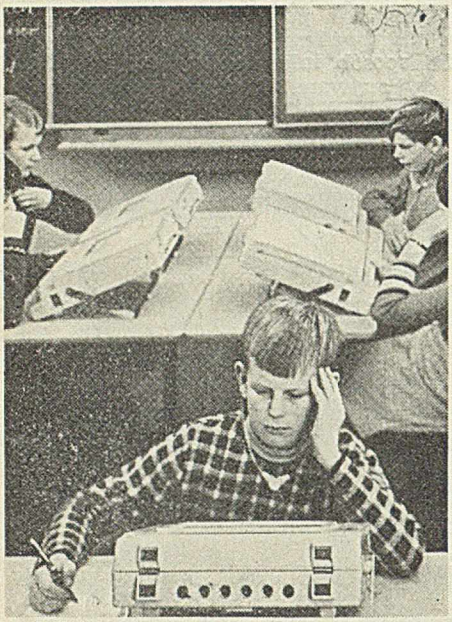
[1] Parker D. B., Nycum S.: The New Criminal. DATAMATION, nr 1, 1974 r.

[2] Sokołowski A.: Ochrona zbiorów informacji w systemach informatycznych. Informatyka, nr 12, 1973.

[3] PBS 4004 GOLEM. System oprogramowania dla gromadzenia i wyszukiwania informacji. MON, Informacja adresowa, CONIW, nr 57, 1972 r.

[4] Bank danych II. Układy zabezpieczenia przez oprogramowanie. EPB — DIEBOLDA. IMM, z. 15, 1971 r.

KADRY INFORMATYKI



Założenia eksperymentu, wyniki badań ankietowych

Program nauczania przedmiotu „Podstawy informatyki" IPS-2 został opracowany w Instytucie Programów Szkolnych, przy ścisłej współpracy Instytutu Badań Pedagogicznych i wdrożony przez Ministerstwo Oświaty i Wychowania od września 1974 r. Program został wprowadzony eksperymentalnie w 14 trzecich klasach liceów ogólnokształcących: w Warszawie (XVII LO), KRAKOWIE (XVLO), POZNANIU (VIII LO), ŁODZI (I LO), KIELCACH (I LO), GLIWICACH (I LO), SŁUPSKU (I LO).

Założenia i realizacja

Program nauczania „Podstaw informatyki" (oznaczony skrótem IPS-2) obejmuje 70 godzin lekcyjnych o następującym temacie:

a) przesłanki rozwoju informatyki i przetwarzania danych	2 godz.
b) rys historyczny — rozwój urządzeń informatyki	1 godz.
c) cybernetyczne podstawy informatyki	2 godz.
d) rozwiązywanie problemów-algorytmy	13 godz.
e) organizacja elektronicznej maszyny cyfrowej	2 godz.
f) elementy oprogramowania w języku FORTRAN	30 godz.
g) sprzęt informatyczny	4 godz.
h) organizacyjne problemy przetwarzania danych	6 godz.
i) przegląd zastosowań informatyki	4 godz.
j) ćwiczenia	6 godz.

W sierpniu 1974 r. zorganizowano w Ministerstwie Oświaty i Wychowania spotkanie nauczycieli i dyrektorów wytypowanych szkół, na którym przeanalizowano szczegółowy program oraz zasady realizacji eksperymentu. Wykładowcami zostali informatycy z ośrodków obliczeniowych. Ustalono również terminarz i zakres prac przygotowawczych obejmujących: opracowanie skryptu dla młodzieży (cztery zeszyty), wskazówek metodycznych dla nauczycieli oraz pomocy naukowych tj. zdjęć modułów komputera, foliogramów [1]) i fazogramów [2]) ilustrujących partie programu nauczania, a także zobowiązano nauczycieli do zapoznania młodzieży z pracą ośrodka obliczeniowego (wycieczka). Wypożyczono w Instytucie Brytyjskim kolorowe filmy o działaniu i zastosowaniu komputerów. Wykładowców zobowiązano do zapewnienia niezbędnych pomocy naukowych i ich wykorzystanie w czasie zajęć dydaktycznych.

Przewidziano odpowiednie dla każdej szkoły środki finansowe między innymi na zakup czasu pracy komputera niezbędnego np. do testowania napisanych przez uczniów programów.

Autorzy programu nauczania „Podstaw informatyki" zaplanowali przeprowadzenie wśród młodzieży i nauczycieli (przełom marca i kwietnia 1975 r.) badań ankietowych w zakresie nauczania tego przedmiotu. Następnie w czerwcu 1975 r. postanowiono przeprowadzić test sprawdzający wiedzę uczniów. Kompleksowa ocena oraz podjęcie decyzji w sprawie ewentual-

nego wdrożenia tego przedmiotu we wszystkich liceach ogólnokształcących mogą nastąpić dopiero w 1976 r., ponieważ eksperyment będzie trwał dwa lata.

Dokonując oceny po ośmiu miesiącach eksperymentu należy stwierdzić, że w pełni zrealizowano następujące problemy:

— przeprowadzono spotkanie z dyrektorami szkół i wytypowanymi przez ośrodki obliczeniowe wykładowcami
— przekazano wykładowcom wskazówki metodyczne
— wykonano i przekazano szkołom foliogramy i fazogramy
— wyświetlono we wszystkich szkołach filmy o komputerach
— zabezpieczono ośrodki finansowe na zakup czasu pracy maszyny cyfrowej.

Natomiast nie zrealizowano w pełni:
— dostarczenia uczniom skryptów (ukazały się 3 zeszyty na 4 zapowiedziane)
— wykorzystania pomocy naukowych przez wszystkich nauczycieli
— terminowego zapoznania z pracą ośrodka obliczeniowego.

Nie wykonane w odpowiednim czasie niektóre przyjęte na początku założenia, w pewnym stopniu wpłynęły na obniżenie jakości realizowanego eksperymentu.

W pierwszych dniach kwietnia przeprowadzono wstępne badania ankietowe wśród młodzieży i nauczycieli wytypowanych szkół w których jest realizowany program nauczania IPS-2. Wyniki tych badań zostaną przedstawione poniżej.

Wyniki badań ankietowych

Badania ankietowe wśród młodzieży

Głównym zamierzeniem badań było uzyskanie ogólnych informacji o celowości nauczania tego przedmiotu
Ankietę wypełniło łącznie 442 uczniów, w tym z Warszawy 56, Krakowa 61, Poznania 75, Łodzi 48, Kielc 67, Gliwic 75, Słupska 60. Poniżej przedstawiono zestawienie wyników badań ankietowych w zakresie przedmiotu „podstawy informatyki"
Należy tu podkreślić, że charakter pytań stawianych w ankiecie jest oparty na warunku wyłączności, stąd w wielu wypadkach liczba odpowiedzi jest większa niż ankietowanych uczniów. Z kolei przy odpowiedziach wyłączających się podane są tylko wyniki pozytywne („tak").
Wśród pytań o charakterze informacyjnym (pierwsze trzy) na uwagę zasługuje fakt, że przed rozpoczęciem nauczania przedmiotu „podstawy informatyki" 90% uczniów zetknęło się z pojęciem informatyka poprzez radio, telewizję i prasę, a 30% nawet poprzez czytanie literatury fachowej. O wiele mniej ankietowanych dowiedziało się na temat informatyki w czasie rozmów fachowych w domu — zaledwie 9%. Dziedzinę tę chciało poznać 70% ankietowanych. Dla innych inspiracją poznania — była chęć inspirowania — 44%. W kolejnych odpowiedziach uczniowie wyrazili zainteresowanie nauczanym przedmiotem stwierdzając, że wprowadzenie jego w szkole średniej ogólnokształcącej uważają za słuszne — 70% ankietowanych.

Zał. 1

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ ANKIETOWYCH „PODSTAWY INFORMATYKI" — UCZNIOWIE

Lp.	Treść pytań	Razem 442 uczniów	%
1	2	3	4
1.	Przed rozpoczęciem nauczania przedmiotu „podstawy informatyki" z pojęciem **informatyka** zetknąłem się poprzez:		
	a) literaturę popularno-naukową	132	29,86
	b) radio, TV, prasę	408	92,31
	c) rozmowy fachowe w domu,	40	9,05
	d) kółka zainteresowań	18	4,07
2.	Przed rozpoczęciem nauczania przedmiotu „podstawy informatyki" pojęcie **informatyka**:		
	a) było czymś abstrakcyjnym	56	12,67
	b) kojarzyłem z komputerem	393	88,91
	c) kojjarzyłem z komputerem i znałem zasady jego działania	48	10,86
3.	Przed rarzyłem iem nauczania „podstaw informatyki" dziedzina ta wywoozpocęc		
	a) odczuciyewała:mniczości	135	30,54
	b) chęć jej p tajenania	318	71,95
	c) imponowabozmi ludzie pracujący przy komputerach	208	47,06
	d) była mi ooi jętna	58	13,12
4.	Wprowadzenie przedmiotu „podstawy informatyki" w szkole średniej ogólnokształcącej uważam za:		
	a) słuszne	302	68,33
	b) dodatkowe oaciążenie	156	35,29
5.	Na lekcje „podsw informatyki" przychodzę z przyjemnością ponieważ:		
	a) imponuje mi przedmiot	179	40,50
	b) interesuje mni program nauczania	155	35,07
	c) wykłady są prwadzone interesująco	87	19,68
	d) przedmiot jest atwy	19	4,30
6.	Na lekcje „podstawnformatyki" przychodzę obojętnie ponieważ:		
	a) program jest mo interesujący	41	9,28
	b) wykłady są mało interesujące	108	24,43
	c) materiał jest trudny i niezrozumiały	42	9,50
7.	Czy zdjęcia elementów komputera, które są w Twojej szkole dały ci wyobrażenie o komputerach.	215	48,64
8.	Czy filmy o komputerach, które oglądałeś pozwoliły Ci lepiej zrozumieć ich działanie:	361	81,67
9.	Jeśli nauczyciel prezentuje pomoce naukowe, to czy ci one pomagają w zrozumieniu zagadnień informatyki:	252	57,01
10.	Czy zwiedzanie ośrodka obliczeniowego pomogło Ci w zrozumieniu informatyki	295	66,74
11.	Jeśli nauczyciel posługuje się fazogramami to czy one ułatwiają Ci zrozumienie informatyki	150	33,94
12.	Czy posiadanie skryptu uważasz za:		
	a) sprawę konieczną	241	54,52
	b) w zasadzie tak choć materiał przyswajam na lekcji	146	33,03
	c) niekonieczną	55	12,44
13.	Czy sprawdzanie wykonanych przez Ciebie programów chciałbyś realizować przy pomocy:		
	a) komputera	350	79,18
	b) nauczyciela	53	11,99
	c) jest Ci obojętne	32	7,24
14.	Czy chciałbyś mieć osobisty dostęp do komputera	426	96,38
15.	Czy zajęcia z „podstaw informatyki" wg Ciebie winny być prowadzone:		
	a) w wymiarze jak obecnie	234	52,94
	b) w większym wymiarze tygodniowym	100	22,62
	c) dłużej niż rok	166	37,56
	d) w ramach lekcji matematyki	39	8,82
16.	Czy w związku z uczeniem się przedmiotu „podstawy informatyki" dodat. czytasz literaturę z tego zakresu	209	47,28
17.	Jestem zadowolony, że w naszej klasie wprowadzono przedmiot „podstawy informatyki" bo:		
	a) jestem jednym z pierwszych, którzy eksperymentalnie uczy się tego przedmiotu	235	53,17
	b) wyrabia on w uczniu umiejętność logicznego myślenia	277	62,67
	c) lekcje są prowadzone atrakcyjnie	99	22,40
18.	Przedmiot ten traktuję jak jeden z wielu i nie wzbudza on we mnie większego zainteresowania	147	33,26
19.	Dziewczęta	212	47,96
20.	Chłopcy	230	52,04
	POWTARZAJĄCE SIĘ WYPOWIEDZI OPISOWE		
21.	Wprowadzenie większej ilości pomocy naukowych, zorganizować pracownie informatyki ze zdjęciami, modelami, fazogramami, elementami komputera i innych elementów	120	27,15

Jednocześnie dla 35% ankietowanych przedmiot ten jest dodatkowym obciążeniem. Nie ulega wątpliwości, że zainteresowanie przedmiotem było znacznie uzależnione od atrakcyjności wykładów. W tym zakresie na uwagę zasługują szkoły w Krakowie, Kielcach i Poznaniu, gdzie zajęcia były prowadzone najbardziej atrakcyjnie. I tak na przykład ankietowani uczniowie próbowali określić sposoby uatrakcyjnienia zajęć z przedmiotu „podstawy informatyki".
Do głównych form w tym zakresie zaliczano między innymi:
— wyjaśnienie na wstępie podstawowych pojęć, zmniejszenia ilości definicji i teorii na korzyść przykładów z praktyki
— wprowadzenie większej ilości ćwiczeń, na których słuchacze wykonywaliby konkretne przykłady praktyczne np.: budowa algorytmów, programowanie, schematy przetwarzania czy elementy projektowania itp., poznając tym samym bliżej praktyczne aspekty informatyki,
— wprowadzanie filmów, przezroczy, slajdów itp.
— zorganizowania pracowni wyposażonych w pomoce naukowe takie jak elementy związane z projektowaniem, programowaniem, obsługą operatorską komputera, elementy elektroniki i pamięci komputera, zdjęcia i modele modułów komputera, fazogramy i foliogramy itp.
— zwiększenia częstotliwości kontaktu z maszyną cyfrową oraz pozostałymi urządzeniami inofrmatyki poprzez wycieczki do ośrodków obliczeniowych lub bezpośrednią pracę przy komputerze (względnie końcówce)
— informować o nowościach światowych z zakresu informatyki, oraz zapraszać wybitnych specjalistów z tej dziedziny.
O potrzebie wprowadzenia do procesu dydaktycznego pomocy naukowych i przystępnie napisanego podręcznika świadczy następne sześć pytań. Pytania te dość wyraźnie korelują z atrakcyjnością nauczanego przedmiotu.
W dwóch szkołach nauczyciele zgromadzili i prezentowali pomoce naukowe, posługiwali się fazogramami oraz zorganizowali wycieczkę do ośrodków obliczeniowych, w związku z czym około 95% uczniów stwierdziło, że pomogło im to w lepszym zrozumieniu przedmiotu.
Natomiast w czterech szkołach nauczyciele nie posługiwali się w czasie prowadzenia zajęć fazogramami. Nie są one wprawdzie jeszcze doskonałe, ponadto było ich zaledwie 20% w stosunku do potrzeb, warto jednak dodać, że w krajach zachodnich forma ta jest bardzo popularna. W jednej z siedmiu szkół nie zorganizowano wycieczki do ośrodka obliczeniowego, co uczniowie uważali za istotny brak w zrozumieniu przedmiotu. W innej z kolei nauczyciel nie zaprezentował nawet zdjęć modułów komputera, a liczba pomocy naukowych była bardzo skromna — w konsekwencji uczniowie ocenili wykłady z informatyki w tej szkole jako nudne. Jak widać odpowiednia liczba i jakość pomocy naukowych w znacznym stopniu może w dużym stopniu przyczynić się do uatrakcyjnienia zajęć. Około 85% uczniów wyraziło pogląd, że wyświetlane w szkołach kolorowe angielskie filmy o komputerach pomogły w opanowaniu przedmiotu. Również około 90% uczniów opowiedziało się za potrzebą wprowadzenia podręcznika. Tylko dla 11% podręcznik nie jest sprawą konieczną.
W pytaniach omawiających sprawę kontaktu ucznia z komputerem — 80% chciałoby sprawdzać napisane przez siebie programy na komputerze, a 95% ankietowanych chce mieć osobisty kontakt z komputerem.
W pytaniu dotyczącym wymiaru godzin przedmiotu — 50% ankietowanych wypowiedziało się za dotychczasowym wymiarem tygodniowym, ale część z tej grupy postulowało aby przedmiot przedłużyć o jeden rok. Postulowano także wyłączenie z programu szkoły przedmiotu „zajęcia praktyczne", a wstawienie w to miejsce przedmiotu „podstawy informatyki". Część uczniów — (22%) postulowało zwiększenie ilości godzin w ciągu tygodnia.
W poważnej grupie uczniów zaintere-

Lp.	Treść pytań	Razem 442 uczniów	%
1	2	3	4
22.	Wprowadzić filmy i przezrocza o pracy komputera	67	15,16
23.	Wprowadzić zajęcia przy komputerze, w ośrodku obliczeniowym przy urządzeniach informatyki lub organizować częstsze kontakty z komputerem	154	34,84
24.	Wprowadzić więcej zajęć praktycznych mających na celu powiązanie teorii z praktyką, więcej ćwiczeń, więcej przykładów z zastosowaniem komputerów	102	27,08
25.	Uatrakcyjnić zajęcia, ciekawsze formy wykładu, mniej monotonne, wyjaśnić podstawowe pojęcia, zmniejszyć ilość definicji, teoretyczne pojęcia przedstawiać w analogii z praktyką,	103	23,30
26.	Tworzyć mniejsze grupy uczniów	23	5,20
27.	Przedstawiać nowości z informatyki w Polsce i na świecie oraz doprowadzać do kontaktów z ciekawymi ludźmi pracującymi w tej dziedzinie	11	2,49

Zał. 2

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ ANKIETOWYCH PRZEDMIOTU „PODSTAWY INFORMATYKI" — NAUCZYCIELE

Lp.	Treść pytań	Razem	%
1	2	3	4
1.	Czy uważa Pan(ni) za celowe wprowadzenie w szkołach średnich informatyki jako elementu wykształcenia ogólnego	145	96,67
2.	Czy wprowadzenie informatyki powinno dotyczyć:		
	a) liceów ogólnokształcących	128	85,34
	b) średnich szkół zawodowych nieinformatyczn.	47	31,34
	c) nie mam zdania	16	10,67
3.	Czy informatyka powinna stanowić:		
	a) odrębny przedmiot	101	67,34
	b) część kursu matematyki	22	14,67
	c) nie mam zdania	27	18,00
4.	Jak długo winno trwać nauczanie informatyki:		
	a) jeden rok — 2 godz. tygodniowo	29	19,34
	b) jeden rok — 3 godz. tygodniowo	7	4,67
	c) dwa lata — 2 godz. tygodniowo	66	44,00
	d) nie mam zdania	47	31,34
5.	W której klasie należy wprowadzić nauczanie informatyki:		
	a) I	2	1,34
	b) II	36	24,00
	c) III	86	57,34
	d) IV	27	18,00
6.	Czy sądzi Pan(ni), że zdolność przyswajania wiedzy z informatyki koreluje z wynikami nauczania matematyki	114	76,00
7.	Czy wg Pana(ni) nauczanie informatyki winno odbywać się:		
	a) w klasach matematyczno-fizycznych	80	53,34
	b) we wszystkich klasach	44	29,34
	c) tylko jako zajęcia fakultatywne	10	6,67
	d) nie mam zdania	16	10,67
8.	Czy wg Pana(ni) nauczanie informatyki pomaga uczniom w innych przedmiotach	100	66,67
9.	Czy wykonane zdjęcia komputera oraz wyświetlone filmy o komputerach uważa Pan(ni) za celowe w nauczaniu informatyki	132	88,00
10.	Czy zwiedzanie ośrodka obliczeniowego uważa Pan(ni) za celowe	145	96,67
11.	Czy nauczanie informatyki winni prowadzić:		
	a) matematycy	21	14,00
	b) informatycy	123	82,00
	c) inni nauczyciele	11	7,34
	d) nie mam zdania	9	6,00

sowanych pozalekcyjnie zagadnieniami informatyki blisko 50% ankietowanych czyta literaturę popularnonaukową z tego zakresu.

W końcowych pytaniach ankiety zapytano czy jesteś zadowolony, że pierwszy uczysz się tej nowej dziedziny, ponad 50% stwierdziło, że tak. Równocześnie 63% ankietowanych stwierdziło, że przedmiot ten wyrabia umiejętność logicznego myślenia. Fakt ten świadczy wyraźnie o celowości prowadzonego eksperymentu. W przedostatnim pytaniu ankiety powtórnie zapytano ucznia czy lekcje z „podstaw informatyki" były prowadzone w sposób atrakcyjny. Odpowiedzi były podobne, jak na wstępie a mianowicie dla 50% ankietowanych w Krakowie, 40% w Kielcach i 28% w Poznaniu — lekcje były prowadzone atrakcyjnie. Wreszcie w ostatnim pytaniu ankiety 33% uczniów wypowiedziało się, że przedmiot ten traktuje jako jeden z wielu i nie wzbudza on w nich większego zainteresowania. Pytanie to wyraźnie koreluje z jednym z początkowych pytań ankiety, gdzie 35% ankietowanych stwierdziło, że przedmiot podstawy informatyki jest dla nich dodatkowym obciążeniem.

Odpowiedzi opisowe dotyczyły szczególnie problemów związanych z uatrakcyjnieniem programu nauczania. W poważnej części wypowiedzi postulowano częstszy kontakt uczniów ze sprzętem informatycznym. Ponadto w niektórych wypowiedziach sugerowano zmniejszenie liczby osób na zajęciach, jak również potrzebę zorganizowania kółek zainteresowań, oglądania programów telewizyjnych kursu informatyki itp.

Badania ankietowe wśród nauczycieli

Badania ankietowe przeprowadzono także wśród nauczycieli szkół w których odbywa się eksperymentalne nauczanie „podstaw informatyki". Głównym celem było przede wszystkim: konfrontacja z uzyskanymi wynikami badań ankietowych wśród uczniów oraz uzyskanie ogólnych ocen projektu wdrażania przedmiotu w średnim szkolnictwie ogólnokształcącym.

Łącznie ankietę wypełniło 150 nauczycieli, w tym:

— humaniści	55 osób
— pozostali nauczyciele	22 osób
— dyrektorzy	7 osób
— pozostali nauczyciele przedm. matemat.-przyrodn.	19 osób
— fizycy	16 osób
— matematycy	24 osób
— informatycy	7 osób

Poniżej przedstawiono zestawienie wyników omawianych badań ankietowych przeprowadzonych wśród nauczycieli.

Ocena badań ankietowych wśród nauczycieli

Niemal 100% spośród ankietowanych nauczycieli uważa za celowe wprowadzenie w szkołach średnich informatyki jako elementu wykształcenia ogólnego. Z kolei 85% jest zdania, że przedmiot ten należy wprowadzić w liceach ogólnokształcących, a tylko 31% twierdzi, że należy go wdrożyć również w średnich szkołach zawodowych nieinformatycznych.

Zdecydowana większość, bo aż 70% ankietowanych uważa, że informatyka winna być odrębnym przedmiotem. Natomiast zaledwie 14% twierdzi, że winna być ona częścią kursu matematyki.

Jeśli chodzi o czas trwania nauki przedmiotu „podstawy informatyki" to 44% ankietowanych nauczycieli wypowiedziało się za dwuletnim okresem nauki o wymiarze 2 godzin tygodniowo, a 20% uważało, że nauczanie tego przedmiotu winno trwać jeden rok — 3 godz. tygodniowo. Blisko 60% było również zdania, że nauczanie przedmiotu winno odbywać się dopiero w III-cich klasach.

Około 70 ankietowanych jest zdania, że informatyka pomaga uczniom w innych przedmiotach a szczególnie w matematyce. Ponad 90% twierdzi, że zwiedzanie ośrodka obliczeniowego przez uczniów jest czynnością potrzebną dla wszystkich uczniów, bez względu na to czy uczą się tego przedmiotu czy nie.

Wreszcie ostatnie pytanie dotyczyło nauczycieli którzy winni uczyć przedmiotu „podstawy informatyki". Aż 82% jest zdania, że przedmiotu tego winni uczyć specjaliści — informatycy.

Tylko 14% uważa, że podstaw informatyki mogą uczyć nauczyciele matematyki.

Przeprowadzone badania mimo stosunkowo krótkiego czasu funkcjonowania eksperymentu pozwalają na wyciągnięcie istotnych wniosków i do doskonalenia szkolenia w zakresie informatyki i objecia programem wszystkich szkół ogólnokształcących.

W pierwszym rzędzie należy stwierdzić, że tak uczniowie jak i nauczyciele pozytywnie ustosunkowali sie do wprowadzenia w szkołach średnich przedmiotu „podstawy informatyki".

- przedmiot „podstawy informatyki" winien być wprowadzony w III-ch klasach liceów ogólnokształcących o profilu matematyczno-fizycznym, jako zajęcia obowiązkowe.
- podstawy informatyki w pozostałych klasach można wdrożyć jako zajecia fakultatywne.
- do obecnego programu nauczania „podstaw informatyki" należy wprowadzić pewne zmiany szczególnie w zakresie kolejności tematów oraz ilości materiału nauczania. Ta sama uwaga dotyczy skryptu.
- W metodyce prowadzenia zajęć również należy wprowadzić pewne zmiany a mianowicie:
- na pierwszych zajęciach należy objaśnić uczniom, podstawowe pojęcia oraz stosowaną terminologię (od 4 do 6 godz.)
- wyświetlić filmy o komputerach, pokazać modele, zdjęcia, rysunki itp.
- wprowadzić uczniów w dalsze tajniki tej dziedziny (od 6 do 10 godz.)
- zorganizować wycieczkę do ośrodka obliczeniowego (po 2-ch miesiącach nauki) i dokładnie uczniom objaśnić funkcjonowanie maszyny cyfrowej
- w dalszych zajęciach — budować praktyczne algorytmy, wprowadzić w technikę programowania, budować proste programy na przykładach z innych przedmiotów lub z życia
- zapewnić testowanie programów na maszynie cyfrowej
- zapewnić pełny komplet pomocy naukowych ze szczególnym uwzględnieniem fazogramów, które winny być dostosowane do każdej prowadzonej lekcji.
- Wdrażanie przedmiotu „podstawy informatyki" w kolejnych szkołach winno odbywać się systematycznie, w miarę pełnego zabezpieczenia kadrowego i materialno-technicznego.
- Nauczycieli (matematyków) należy przygotować na specjalnych kursach wg programów stosowanych w nauczaniu młodzieży. Winni oni mieć bezpośredni dostęp do maszyny cyfrowej w czasie trwania kursu.
- Zabezpieczyć niezbędne pomoce dydaktyczne ze szczególnym uwzględnieniem:

a) podręcznika (obecny skrypt w zasadzie spełnia te wymogi)

b) filmów, przezroczy, slajdów

c) modeli, zdjęć, schematy, dokumentacja, normy

d) elementów elektronicznych maszyn cyfrowych, pamięci, komunikaty monitora

e) wzorników do wykresów i rysunków itp.

- Zabezpieczyć w ośrodkach obliczeniowych zapoznanie uczniów z pracą maszyn cyfrowych.
- Zabezpieczyć niezbędną ilość czasu pracy maszyny cyfrowej na testowanie wykonanych przez uczniów (programów) 10 godz. dla jednej klasy w ciągu roku szkolnego (niezależnie od zwiedzania ośrodka obliczeniowego).
- Sugeruje się wyposażyć niektóre szkoły w minikomputery typu MERA 305 lub MERA 400. do celów dydaktycznych dla uczniów i nauczycieli kilku szkół.

1) foliogram — plansza na folii o wymiarach przystosowanych do rzutnika pisma Lech 2 na której przedstawiono rysunek, dane elementu programu nauczania.

2) fazogram — jak wyżej, z tym, że rysunki są przedstawione w fazach na oddzielnych foliach nakładających się na siebie i przedstawiających kolejne etapy danej ilustracji.

Bogumił Stachura

INFOSEM-ogólnokrajowe seminarium studenckiego naukowego ruchu informatycznego

W nowym zreformowanym programie studiów wyższych, szczególna rola przypada studenckiemu ruchowi naukowemu. Dotychczasowy program nie pozwalał studentom na wykazanie inicjatywy twórczej, dopasowywanie treści i czasu trwania studiów do ich możliwości i zainteresowań.

Realizacja zasady włączenia studentów do prac naukowo-badawczych, rozwojowych i wdrożeniowych instytutów stała się silnym bodźcem aktywizacji kół naukowych,

Dotyczy to również działalności kół naukowych informatyki. Świadectwem tego jest fakt ich ilościowego wzrostu. Również jakość — nowe i ciekawe formy działania — wykazała tendencję zwyżkującą. Utrzymano tradycyjne akcje: spotkania z informatykami, zwiedzanie ośrodków obliczeniowych, przygotowywanie referatów. Szereg kół ma jednak aktualnie w swoim dorobku również analizy wstępne i projekty systemów, wykonywane na konkretne zamówienia zakładów pracy, realizowane na zasadzie partnerstwa wspólnie z pracownikami naukowymi i pracownikami przedsiębiorstw. Wzrastający potencjał energii i inicjatywy studenckiej znalazł najlepsze odzwierciedlenie w trakcie III Ogólnopolskiego Seminarium Kół Naukowych Informatyki INFOSEM 75, jakie odbyło się w dniach 17—21 kwietnia br. w Sopocie pod hasłem „Informatyka w zarządzaniu".

Organizatorem seminarium było Koło Naukowe Informatyki przy Instytucie Cybernetyki Ekonomicznej i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego.

Podstawowymi celami Seminarium INFOSEM 75 było:

— integracja studeckiego ruchu naukowego informatyków

— zainteresowanie kierownictw i pracowników ośrodków obliczeniowych Trójmiasta problematyką nurtującą środowisko studenckie,

— sposobność do przedyskutowania dróg wykorzystania informatyki w dydaktyce z reprezentantami uczelni zagranicznych,

— aktywizacja studenckiego ruchu naukowego informatyków poprzez dokonanie przeglądu dorobku kół naukowych w prezentowanych referatach i wystąpieniach dyskusyjnych.

Tak sformułowane cele, jak również program INFOSEM 75 znalazły pełne zrozumienie organizacji gospodarczych, do których Koło zwróciło się z prośbą o pomoc. Dotyczy to głównie Zjednoczenia Przemysłu Okrętowego, które w znacznej mierze sfinansowało Seminarium umożliwiając tym samym realizację ciekawego programu i 4-dniowy czas jego trwania.

Do mecenasów INFOSEM 75 należeli poza tym Instytut Cybernetyki Ekonomicznej i Informatyki, Uniwersytetu Gdańskiego, PHZ BALTONA w Gdyni, ZETO-Gdynia oraz Biuro Techniczne IBM w Warszawie.

W seminarium uczestniczyli przedstawiciele 16 uczelni krajowych (w tym z 3 Akademii Ekonomicznych, SGPiS-u, 5 politechnik i 7 uniwersytetów), Uniwersytetów w Rostocku (NRD) i Tempere (Finlandia) oraz wiedeńskiej filii IBM.

Przebieg seminarium

Szczelnie wypełniona aula im. T. Ocioszyńskiego w dniu otwarcia INFOSEM 75 była potwierdzeniem dużego zainteresowania, jakie Seminarium wywołało. Po przemówieniu powitalnym protektora imprezy, dziekana Wydziału Ekonomiki Produkcji prof. dr hab. W. Nowaczka, głos zabrali: wicewojewoda gdański mgr Adam Langer, z-ca Dyrektora ekonomicznego ZPO Tadeusz Baumberger oraz Konsul Generalny NRD w Gdańsku Otto Fischer.

Referat wprowadzający pt. „Stan i perspektywy rozwoju informatyki w Polsce" wygłosił doc. dr Z. Gackowski. Odczyt dotyczył zarówno polityki rozwoju informatyki w najbliższych latach, jak i długotrwałej strategii jej adaptacji do potrzeb gospodarki narodowej z naświetleniem zarówno kierunków przekształceń systemów przetwarzania danych, jak i realizacji programu unowocześniania sprzętu technicznego w wyniku realizacji Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych. Problematyka prelekcji, przekazana w przejrzysty — a jednocześnie skłaniający do dyskusji sposób — spotkała się z dużym zainteresowaniem zebranych, czego dowodem było liczne i różnorodne pytania skierowane do prelegenta.

Trójmiasto jest jednym z ośrodków o najbogatszym w kraju doświadczeniu w zakresie środków technicznych informatyki, programowania i projektowania systemów EPD. Stąd duże zainteresowanie uczestników wzbudziło zorganiozwane zwiedzanie w pierwszym dniu Konferencji Zakładu Informatyki Przemysłu Okrętowego, Zakładu Elektronicznej Techniki Obliczeniowej w Gdyni oraz Zakładowego Ośrodka Przetwarzania Informacji przy Stoczni im. Komuny Paryskiej w Gdyni. Zaprezentowany tam, niejednokrotnie unikalny, krajowy i importowany sprzet informatyczny, jak również oryginalne rozwiązania w zakresie systemów EPD wywarły duże wrażenie na zwiedzających.

Programu pierwszego dnia dopełnił odczyt przedstawiciela firmy IBM p. Leo Gallusa pt. *„Computerized Magnement Information Systems"* który spotkał się z ogromnym zainteresowaniem słuchaczy. Wpłynęła na to nie tylko bogata jego treść, ale i nowoczesna, atrakcyjna, pobudzająca aktywność forma, wyrażająca się w szerokim wykorzystywaniu środków audiowizualnych. Głównym tematem prelekcji była prezentacja systemu MIS opracowanego przez kilkusetosobowy zespół specjalistów firmy IBM.

Dwa kolejne dni cechowała robocza atmosfera studenckiego seminarium. Prezentowano referaty, dyskutowano zarówno na sali obrad, jak i w kuluarach. Seminarium zakończyło uroczyste podsumowanie i wręczenie nagród. Dopełnieniem imprezy stały się 4-godzinne obrady Rady Koordynacyjnej Kół Naukowych Informatyki.

Konkurs INFOSEM 75

Do konkursu III Ogólnopolskiego Seminarium Kół Naukowych Informatyki zgłoszono 23 referaty naukowe z 9 ośrodków krajowych. Wśród autorów przeważali studenci lat starszych, ale nie zabrakło i słuchaczy II roku. Rekrutowali się oni w głównej mierze z uczelni ekonomicznych bądź z innych uczelni, lecz z wydziałów o profilu ekonomicznym. Hasło Seminarium „INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU" zainteresowała jednakże również studentów z wydziałów typowo matematycznych czy technicznych.

Zaprezentowane referaty można zgrupować w następujących dziedzinach tematycznych:

— analiza procesów informacyjno-decyzyjnych w organizacjach gospodarczych i administracyjnych

— ocena efektywności systemów informatycznych

— problemy i metody projektowania systemów automatycznego przetwarzania danych

— racjonalizacja procesu podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie poprzez wykorzystanie macierzowego rachunku kosztów czy tablic decyzyjnych

— zastosowanie minikomputerów w przedsiębiorstwach

— zastosowania metod numerycznych.

Proponowane rozwiązania dotyczyły głównie zastosowania nowoczesnych metod zarządzania czy prowadzenia ewidencji projektów systemów informatycznych.

Najwyższe uznanie w ocenie Jury zdobyły referaty: Jolanty Soli (Uniwersytet Gdański) — „Rachunek kosztów w przedsiębiorstwach transportu samochodowego z wykorzystaniem rachunku macierzowego", oraz Józefa Nawrockiego i Zbigniewa Tubisza (Politechnika Wrocławska) — „Sterowanie procesem produkcyjnym na przykładzie Wydziału Elektrorafinacji Huty Miedzi Głogów z wykorzystaniem ETO".

Puchar Wojewody Gdańskiego, wręczony przez wicewojewodę mgr Adama Langera, zdobyło Koło Naukowe Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego (nagroda dla najaktywniejszego Koła w INFOSEM 75). Nagrody dla najlepszych dyskutantów dopełniły listy laureatów III ogólnopolskiego Seminarium Kół Naukowych Informatyki.

Referaty studentów z Uniwersytetu w Rostocku zawierał przegląd form i

Referaty nagrodzone ukażą się w poseminaryjnych Zeszytach Naukowych, wydanych staraniem Zjednoczenia Przemysłu Okrętowego.

Kilka uwag poświęcić należy zaprezentowanym poza konkursem referatom naukowym gości zagranicznych. Referat studentów z Uniwersytetu w

metod wykorzystania środków informatyki w szkolnictwie NRD. Przegląd ten stanowił ciekawą konfrontację z rozwiązaniami krajowymi toteż spotkał się z żywym oddźwiękiem słuchaczy. Pan Himane z Uniwersytetu w Tempere wystąpił z referatem „Systemy Informacyjnie i kierowanie społeczeństwem", w którym przedstawił rozwój systemów informacyjnych we współczesnym kapitalizmie.

Obrady Rady Koordynacyjnej Kół Informatyki

Rada Koordynacyjna Studenckich Kół Naukowych Informatyki stanowi organ skupiający wszystkie koła informatyki w Polsce. Decyduje ona o charakterze i zakresie imprez o zasięgu ogólnopolskim oraz jest płaszczyzną wymiany doświadczeń wynikających z różnych form działalności poszczególnych kół. Obrady Rady Koordynacyjnej odbywają się 2 razy do roku — w semestrze zimowym podczas Sesji Rady Koordynacyjnej i w letnim w trakcie Ogólnopskiego Seminarium KNI. Na bieżącym Seminarium zebrani wybrali na przewodniczącego Rady (z roczną kadencją) przedstawiciela środowiska poznańskiego, natomiast organizację następnego Seminarium powierzono Kołu Naukowemu Informatyki przy Politechnice Szczecińskiej. Postanowiono, że ze względu na duży rozrzut tematyczny, prezentacja referatów na najbliższym seminarium odbędzie się w 2 sesjach — matematycznej i ekonomicznej. Przyjęto też projekt Statutu Rady Koordynacyjnej, który zostanie rozesłany do wszystkich kół, Zarządu SZSP oraz Departamentu Informatyki w Ministerstwie Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. Przyjęto także do realizacji postulat częstszych spotkań w postaci międzysemestralnych ogólnopolskich kursokonferencji z udziałem wybitnych informatyków. Optymistycznym akcentem świadczącym o wzrastającej aktywności kół informatyki był przegląd planów ich działalności na najbliższy okres. Niemal wszystkie organizują obozy naukowe, wychodząc naprzeciw konkretnym zamówieniom jednostek gospodarki narodowej. Silnie zaakcentowane w czasie obrad tendencje integracyjne są dobrym prognostykiem dla rozwoju studenckiego naukowego ruchu informatycznego.

Wyniki INFOSEM 75

III Ogólnopolskie Seminarium Kół Naukowych Informatyki spełniło swój naczelny cel — aktywizację studenckiego ruchu naukowego informatyków — stanowiło forum do przedstawienia naukowych osiągnięć poszczególnych Kół. Faktyczne rezultaty wykroczyły daleko poza ramy nakreślone przez organizatorów. INFOSEM 75 wyzwoliło ogromne zasoby inicjatywy, pomysłowości i zdolności organizacyjnych środowiska studenckiego.

Poprzez przygotowanie imprezy dużego formatu nadano nowy wymiar organizowanym w przyszłości seminariom informatycznym, na zasadzie zdrowej rywalizacji między poszczególnymi ośrodkami akademickimi INFOSEM 75 zwróciło uwagę praktyki gospodarczej na problemy rozwoju informatyki w szkolnictwie.

Nie bez znaczenia dla studentów informatyków Uniwersytetu Gdańskiego były międzynarodowe porozumienia zawarte z przedstawicielami uczelni zagranicznych. Przewidują one m.in. organizację corocznego radziecko-niemiecko-polskiego sympozjum oraz wymiennej 2-tygodniowej praktyki między Uniwersytetem Gdańskim a Uniwersytetem w Tempere.

Przychylne opinie uczestników i obserwatorów INFOSEM 75 były najlepszą nagrodą za twórczy, organizacyjny wysiłek organizatorów imprezy.

Stanisław Wrycza

Przed VII KONGRESEM TECHNIKÓW POLSKICH

W związku z przygotowaniami do VII Kongresu Techników Polskich i trwającą dyskusją nad tezami, w numerze 3 z bieżącego roku opublikowano w „Prasie Technicznej" wywiad z wicepremierem mgr inż. Franciszkiem Kaimem.

Ze względu na wagę i aktualność poruszanych problemów Redakcja Informatyki uważa za stosowne przytoczyć za Prasą Techniczną obszerne fragmenty wywiadu.

Jak Pan Premier ocenia wagę i znaczenie prasy technicznej na tle dynamicznego rozwoju naszego przemysłu, a co się z tym wiąże bezpośrednio, na tle potrzeb rosnącej kadry inżynierów i techników, majstrów i robotników, kwalifikowanych?

— Dynamiczny rozwój naszej gospodarki odbywa się w czasach charakteryzujących się wszechstronnym i burzliwym rozwojem nauki i postępu technicznego we wszystkich dziedzinach życia. Z tego faktu wynika jasno stale rosnące znaczenie prasy technicznej, która powinna być nośnikiem tych nowości technicznych i osiągnięć nauki, gwarantującym dotarcie w najkrótszym czasie interesujących nas nowoczesnych rozwiązań do tych, którzy tworząc nową rzeczywistość oraz mogą i powinni ją wykorzystać w praktycznej działalności.

To, co dziś stanowi nowość i może przynieść korzyści gospodarcze, jutro może być już tylko ciekawostką techniczną nie mającą większego znaczenia praktycznego. W tym kontekście należy oceniać znaczenie prasy technicznej jako środka rozpowszechniania najnowszych osiągnięć w nauce i technice. Znaczenie prasy technicznej wymaga także rozpatrzenia w kontekście upowszechnienia naszych rodzimych rozwiązań technicznych i usprawnień procesów technologicznych, które zasługują na specjalne zainteresowanie i szerokie wdrożenie do praktyki przemysłowej. **Prasa techniczna będzie zatem służyć gospodarce także wówczas, jeśli na jej łamach znajdą się odpowiednie opisy nowych rozwiązań racjonalizatorskich, a także prezentacja efektów, jakie przyniosły gospodarce ich praktyczne wdrożenia.**

Temu poważnemu i rosnącemu znaczeniu prasy technicznej odpowiadają zwiększone zadania przed nią stawiane. Jako dwa pierwsze zadania prasy technicznej wymienia się w tezach do dyskusji przedkongresowej ciągłe kształcenie i doskonalenie kadr inżynieryjno-technicznych oraz popularyzację wiedzy technicznej wśród społeczeństwa, zwłaszcza wśród młodzieży. **... prasa fachowa musi nie tylko spełniać rolę informatora, ale przez różne formy przekazu spełniać rolę inspiratora i wychowawcy.**

Mimo stale rosnącej kadry technicznej, prasa techniczna odczuwa dotkliwy brak autorów, szczególnie autorów wywodzących się z kadry produkcyjnej, konstruktorów itd. Wiąże się to oczywiście z czytelnictwem prasy technicznej, bowiem kto pisze, ten i czyta prasę techniczną. Czy zdaniem Pana Premiera nie byłoby wskazane uwzględniać przy wszelkiego rodzaju awansach i wyróżnieniach zawodowych inżynierów i techników, ich dorobku autorskiego w prasie technicznej oraz pełnionych przez nich funkcji redaktorskich?

— Jest to również jeden z wniosków zgłoszonych w tezach do dyskusji przedkongresowej, w którym mówi się o uwzględnieniu przy awansach i zawodowych wyróżnieniach inżynierów i techników ich dorobku autorskiego w prasie technicznej oraz pełnionych przez nich funkcji redaktorskich. Wniosek ten ma swoje uzasadnienie wychodzące poza potrzeby prasy technicznej. Wynika przede wszystkim z konieczności rozwoju i doskonalenia samej polityki wykorzystania kwalifikacji kadr technicznych, której jednym z kryteriów jest czytelnictwo oraz dorobek autorski w prasie technicznej. Coraz lepsze wykorzystanie kwalifikacji kadr technicznych, znajdujące wyraz w polityce awansów i wyróżnień zawodowych powinno więc w większym stopniu polegać na systematycznym ocenianiu wiedzy poszczególnych inżynierów i techników, znajomości przez nich światowych osiągnięć technicznych w dziedzinie

którą się zajmują, a także w dziedzinach spokrewnionych. Podstawowym kryterium nie jest oczywiście wiedza dla wiedzy, ale wyraz, jaki ona znajduje w inwencji twórczej i inicjatywie w tworzeniu postępu technicznego i ekonomicznego.

Zdaje sobie sprawę, że przyciągnięcie do aktywnego pisarstwa ludzi, na których najbardziej zależy a więc tych, którzy tworzą rzeczy nowe, konstrukcje, technologie — jest problemem trudnym. Trudnością w pewnym sensie jest fakt, że ludzie ci przeważnie nie mają nadmiaru czasu. Potrzebny jest w tej dziedzinie również ze strony samej prasy technicznej większy wysiłek, polegający na redakcyjnym opracowywaniu wywiadów z tymi ludźmi, dyskusjach między nimi, ich wypowiedzi itp. **I wreszcie, bardzo ważna sprawa mająca znaczenie zarówno z punktu widzenia rozwoju czytelnictwa prasy technicznej, jak i przyciągnięcia najciekawszych autorów, polegająca na coraz lepszym dobieraniu problematyki i problemów, podnoszeniu poziomu jakości ich opracowania i doskonaleniu jego formy.** Wskazują na to również tezy przedkongresowe na temat prasy technicznej, mówiące o konieczności zwiększenia wartości podawanej w niej treści, pełnej współbieżności podnoszonych na jej łamach problemów i sposobów ich sprawnego rozwiązywania z najbardziej żywotnymi potrzebami całej gospodarki narodowej.

Prasa techniczna powinna omawiać na swych łamach wyniki badań do szerokiego zastosowania w konstrukcjach, technicznym przygotowaniu produkcji, w zakresie polityki inwestycyjnej i przygotowaniu warunków do uruchamiania nowych i przyspieszania zmian dotychczasowych programów produkcyjnych. Powinna ona określać wagę racjonalizacji, zwłaszcza w zakresie oszczędności surowców i materiałów, zmniejszania nakładów, zwiększania wydajności pracy i ulepszania technologii. Omawiać należy w prasie technicznej wnioski zgłaszane w trakcie przeglądów wykorzystania czynników wytwórczych: materiałowego, zatrudnienia, czy konstrukcji i technologii; postęp techniczny należy inspirować i to w coraz bardziej atrakcyjnej formie, odpowiadającej zarówno potrzebom kadry technicznej, jak i gospodarki narodowej.

Czy nie sądzi Pan Premier, że byłoby wskazane, aby resorty bardziej zbliżyły się do prasy technicznej? Aby resorty umożliwiały stały dopływ informacji i współdziałały w programowaniu czasopism branżowych i upowszechnianiu ich czytelnictwa?

— Jest rzeczą niewątpliwą, że musi istnieć ścisły związek między prasą techniczną a tymi, komu ona służy i jest potrzebna. Coraz pełniej należy wykorzystać możliwości pogłębiania związku miedzy prasą techniczą a kadrą techników i inżynierów przez wykorzystanie różnych form transmisji, m. in. ruchu stowarzyszeniowego, w tym wzmożonego wpływu stowarzyszeń naukowo-technicznych na programową i merytoryczną działalność czasopism technicznych. Ale współpraca, jak wynika z samego znaczenia tego słowa, musi mieć co najmniej dwóch kontrahentów:

1) prasa musi być coraz bardziej pożyteczna i potrzebna,
2) pracownicy z resortów muszą być i czuć się potrzebnymi prasie.

W pytaniu była zawarta sugestia, że aparat administracyjny przemysłu niedostatecznie ułatwia i inspiruje stały dopływ informacji do prasy technicznej oraz za słabo współdziała w programowaniu czasopism branżowych i upowszechnianiu ich czytelnictwa. Zgadzam się w części z tą oceną i uważam, że kierownictwa branż przemysłowych i przedsiębiorstw, biur projektów, biur konstrukcyjnych i ośrodków badawczo-rozwojowych muszą przywiązywać większą wagę do wykorzystywania prasy technicznej w rozpowszechnieniu najnowszych osiągnięć technicznych oraz w doskonaleniu zarządzania.

Ważne zadania w tym względzie dotyczą jednak samego aparatu prasy technicznej. Ponad pół tysiąca ludzi zatrudnionych w redakcjach i innych ogniwach prasy technicznej oraz kilkadziesiąt tytułów wydawniczych, które one reprezentują, stanowią atut, który wymaga coraz pełniejszego wykorzystania dla podwyższenia poziomu jakościowego prasy technicznej, w tym zapewnienia dla niej dopływu odpowiedniej informacji z przemysłu krajowego i światowego. Sprawa ta znalazła w ostatnim okresie stosunkowo większy wyraz również w działalności prasy technicznej. Oceniam, że nasza prasa techniczna poczyniła duże postępy w zbliżeniu się do przemysłu i jestem przeświadczony, że nadal będzie podążać tą drogą. Ostatnie lata były okresem szczególnie wzmożonej działalności, polegającej na przeprowadzeniu przeglądu i analizy funkcjonowania wszystkich ogniw prasy technicznej. Powinno to pomóc w szybkim opracowaniu oraz przystąpieniu do wdrażania zarówno szczegółowej, jak i ogólnej koncepcji dalszego doskonalenia czasopiśmiennictwa technicznego, aby jeszcze pełniej odpowiadało ono celom i zadaniom, którym ma służyć. Przekonany jestem, że nadchodzący okres, jaki dzieli nas jeszcze od VII Kongresu Techników Polskich, pozwoli na właściwe zgromadzenie i wykorzystywanie wniosków zgłaszanych w toku dyskusji przedkongresowej i kongresowej również na temat rozwoju prasy technicznej, co będzie mogło istotnie przyczynić się do urzeczywistnienia pożądanych perspektyw prasy, a tym samym będzie pomocne w rozwoju techniki i naszej socjalistycznej gospodarki.

Pod koniec bieżącego roku ukaże się
XXIV edycja
TERMINARZA TECHNIKA
na rok 1976

Cena Terminarza w okładce igielitowej wraz z jedną wkładką branżową i notatnikiem adresowym wynosi:
w przedpłacie — 25 zł
w sprzedaży — 30 zł

Przedpłatę od członków stowarzyszeń naukowo-technicznych, indywidualnie i zbiorowo (przez koła zakładowe) przyjmują wyłącznie zespoły kolportażowe przy jednostkach terenowych NOT do 1 października br.

* *
*

Tytuły wkładek branżowych

Automatyka Przemysłowa
Budownictwo i Architektura
Chemia
Ekonomika i Organizacja Przemysłu
Elektronika
Elektrownie i Sieci
Geodezja
Górnictwo
Hutnictwo
Instalacje i Urządzenia Elektryczne
Komunikacja
Leśnictwo i Drzewnictwo
Materiały Budowlane
Mechanika-Konstrukcje
Mechanika-Technologie
Melioracje i Budownictwo Wodne
Odlewnictwo
Ogrodnictwo i Tereny Zieleni
Okrętownictwo
Poligrafika i Papiernictwo
Przemysł Cukrowniczy
Przemysł Mleczarski
Przemysł Naftowy
Przemysł Skórzany
Przemysł Spożywczy
Rolnictwo
Technika Sanitarna i Gazownictwo
Teleelektryka
Włókiennictwo

PKAPI NOT w Lublinie

Kolejne zebranie Lubelskiego Oddziału PKAPI poświęcone było:
— sprawie udziału przedstawicieli lubelskiego Odziału PKAPI w III Krajowej Konferencji Informatyków
— zagadnieniom związanym z organizacją konferencji na temat:
„Ekonomika zastosowań informatyki" organizowanej w Lublinie. Prezydium Lubelskiego Oddziału PKAPI w związku ze zbliżającą się III Krajową Konferencją Informatyki wytypowało 20 osób jako przedstawicieli regionu lubelskiego na III Krajową Konferencję Informatyków.

W skład tej grupy wchodzą aktywiści gospodarczy i społeczni członkowie O.L. PKAPI — przedstawiciele instytucji związanych z informatyką, pracownicy naukowi itp.

W drugiej części zebrania omówiono sprawy związane z organizacją konferencji „Ekonomika zastosowań informatyki", której termin ustalono na dzień 28, 29 listopada 1975 r.

Powołano również sekretariat organizacyjny konferencji. Przedyskutowano tematykę konferencji, która obejmować będzie zagadnienia dotyczące:
— analizy kosztów wprowadzenia ETO w przedsiębiorstwach
— strategii efektywnego wykorzystania komputera
— metod liczenia inwestycji kompleksowych
— rachunkowości przetwarzania danych
— oceny ekonomicznej efektywności zautomatyzowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwach
— tendencji rozwojowych automatyzacji i projektowania
— oceny systemów gromadzenia i uzyskiwania informacji
— warunki wykorzystania ETO w Czechosłowacji i NRD (referaty zagraniczne) (rb)

Informatyka w budownictwie lubelskim

W ramach Regionalnej Koordynacji Międzybranżowej Przemysłu Budowlanego regionu lubelskiego działa Komisja Koordynacyjna ds. Rozwoju Informatyki w budownictwie regionu.

Swoim zasięgiem obejmuje koordynację rozwoju informatyki w przedsiębiorstwach budowlanych województwa: lubelskiego, zamojskiego, chełmskiego i bielsko podlaskiego.

W skład Komisji wchodzą przedstawiciele przedsiebiorstw i zjednoczeń działających na terenie regionu. Obowiązki przewodniczącego pełni Kierownik Lubelskiego Ośrodka Obliczeniowego „ETOB" mgr Ryszard Burek.

Podstawowy zakres działania Komisji sprowadza się do:
— opiniowania wieloletnich założeń rozwojowych zastosowań informatyki w budownictwie regionu co do zasadności i kompleksowości ujęcia zagadnień
— opiniowania celowości przedsięwzięć organizacyjno-technicznych i ekonomicznych z zakresu informatyki i zabezpieczenie na ten cel odpowiednich środków
— nadzorowania nad przebiegiem prawidłowości uruchamiania i etapowego wdrażania poszczególnych systemów informatycznych w przedsiębiorstwach budowlano-montażowych, transportowych, przemysłu materiałów budowlanych oraz biurach projektowych
— rozwijania informatycznego podejścia u przyszłych użytkowników w szczególności u kadry kierowniczej przedsiębiorstw, inżynierów i ekonomistów
— współpracy w zakresie wdrażania powielarnych systemów EPD
— inicjowania i koordynacji prac mających na celu wprowadzenie jednolitej kodyfikacji i numeracji zgodnej z wymaganiami systemów EPD, celem przyszłościowego zintegrowania systemów i korzystania ze wspólnej bazy danych
— nawiązywania ścisłej współpracy z Regionalnym Ośrodkiem Obliczeniowym „ETOB" — Lublin. (rb)

Raport o stanie informatyki szczecińskiej

Jeżeli dziś, po latach odwiedza się Szczecin, nawet kilka dni obserwacji wystarczy do przeświadczenia, że najgorszy okres to miasto ma poza sobą. Dynamiczny rozwój gospodarki krajowej a zwłaszcza wzrost roli handlu zagranicznego, jaki datuje się od początku lat siedemdziesiątych, konsekwetnie spowodował równorzędny udział regionu dolnej Odry w rozdziale środków inwestycyjnych. Zapóźnień było sporo. Nie ominęły one także informatyki.
Kompleksowy charakter zapóźnień nie był ułatwieniem dla wyboru kolejności ich odrabiania. Wydaje się, że informatyka nie uzyskała należnych preferencji i jak dotychczas trudno by województwo szczecińskie zaliczyć do potęg w zakresie jej stosowania. Byłby najwyższy czas po temu, aby zmienić istniejący stan rzeczy. Zwłaszcza jeżeli traktuje się informatykę nie jako odrębną branżę dla samej siebie, ale nowoczesne narzędzie organizacji i zarządzania, dla ogniw gospodarki regionu. Jeżeli przeznaczone (tymczasem z pominięciem informatyki) środki na zdynamizowanie istniejących i tworzenie nowych przedsiębiorstw mają szybko i trwale procentować, pora już część z nich poświęcić na komputery, ich obsługę i „zadaszenie". Ten proces, o który wnoszę, rzecz jasna nie dokona się automatycznie. Stanie się możliwy w sytuacji gdy prosta prawda o pożytkach płynących z zastąpienia intuicji-rachunkiem prowadzonym przy użyciu szybkiego narzędzia, zwiększy popyt na informatykę. Tymczasem siła przebicia tej prawdy jest wprost proporcjonalna do działalności paru instytucji, z których przynajmniej trzy należy koniecznie zaprezentować.

1. Na statusie sublokatora

O leciwość szczecińskiej informatyki można by nawet toczyć spór gdyby wydało się to zasadne. Co przyjąć za początek? Czy nominację organizatora Zakładu ETO (1965 r.)? Czy dekret o jego (Zakładu) utworzeniu (1966 — marzec)? Czy instalację pierwszego (ODRA-1003) komputera (1966 — sierpień) o skąpych raczej możliwościach? Czy wreszcie komputera z prawdziwego zdarzenia (MIŃSK-22 w lutym 1969 r.)?

Jest to w końcu sprawa drugorzędna, gdyby nie to, że daty wymienione w pytaniu wskazują, że ZETO Szczecin przeszło tak samo długą drogę jak znacznie lepiej dziś wyposażone i zlokalizowane inne zakłady ZETO (Wrocław, Gdynia, Katowice).

Czym dysponuje dziś ZETO? Środki trwałe (produkcyjne szacuje się na sumę blisko 85 mln zł (w 1967 r. — 14 mln zł); dużą część stanowi wartość 3 komputerów. Są to MIŃSK-22 (zainstalowany w lutym 1969 r.) w konfiguracji: PAO-8K, pamięć zewnętrzna, taśmowa (6 jednostek) 2 czytniki kart, czytnik taśmy papierowej,

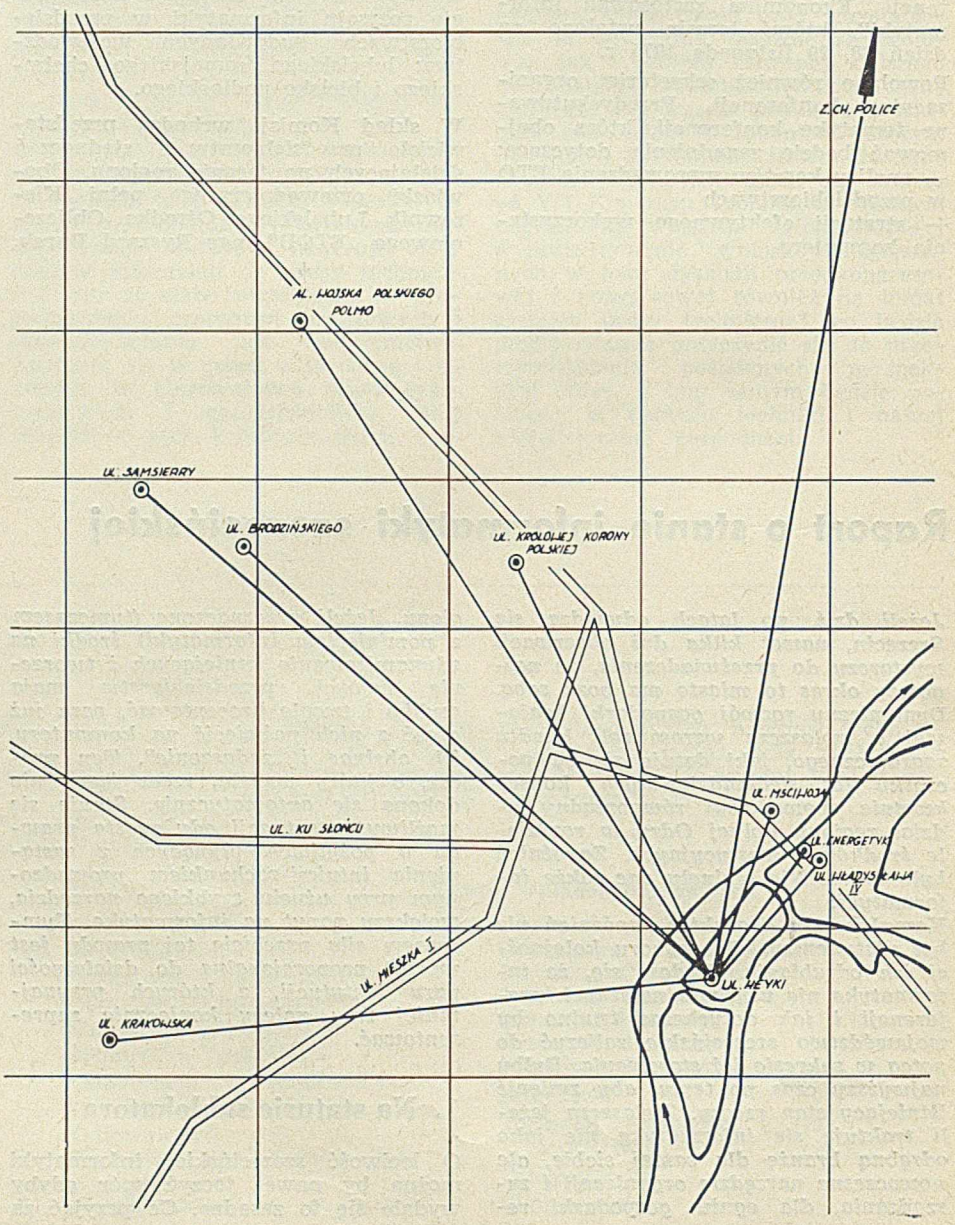
1. Tymczasem przed budynkiem w którym rozpoczęła się właściwie historia ZETO. Tu u stóp wzgórza Zamku Książąt Pomorskich w zbudowanym ongiś dla potrzeb wystawowych pawilonie stanął w

1968 r. pierwszy na ziemi szczecińskiej komputer. Inaczej niż budynek — bo żywa historia Zakładu są jego obecni trzej dyrektorzy (od lewej) — dyrektor mgr Edmund Adamiak związany z ZETO od 1 grudnia 1967 — zaczynał od stanowiska specjalisty d.s. projektowania, w 1971 roku objął stanowisko z-cy dyrektora a w 1973 roku został dyrektorem. Jest jednym z pionierów — przybył do Szczecina gdy ruin było tam więcej niż całych domów. Był to rok 1946 — z-ca dyrektora mgr Ryszard Drążkowski podobnie jak dyrektor absolwent wydziału Ekonomii Politechniki Szczecińskiej, zamieszkuje tam od 22 lat. W ZETO od 1 grudnia 1967 do sierpnia 1973 r. pracował jako projektant, następnie powołany na z-cę dyrektora pionu przetwarzania. Stażysta ONZ (1972) r.) w Zakładach Siemens — z-ca dyrektora pionu projektowania i programowania mgr inż. Edward Kram — absolwent Politechniki Szczecińskiej związany z ZETO od 1 października 1967, szczególnie dotkliwie odczuwa zakusy konkurencyjnych ośrodków na co lepszych projektantów ZETO.

1 drukarka wierszowa ODRA 1304 (zainstalowana w październiku 1971) w konfiguracji: PAO-32 K pamięć zewnętrzna taśmowa PT-3 (6 jednostek) i PT-2 (4 jednostki), 2 czytniki kart, 1 drukarka wierszowa ODRA 1305 (zainstalowana w lipcu 1974 r.) w konfiguracji: PAO-64 K, pamięć zewnętrzna taśmowa PT-3 (6 jednostek), 2 czytniki kart, 1 czytnik taśmy dziurkowanej, 1 drukarka wierszowa).

Dane przygotowywane są na 7 dalekopisach LORENTZ (taśma papierowa) oraz na 12 dziurkarkach i 8 sprawdzarkach ARITMA (karty). Inwentaryzację sprzętu należy uzupełnić o minikomputer MERA-302.

Wspomniana już wyżej ODRA-1003, została przekazana w sierpniu 1973 Politechnice, wcześniej dobrze (mimo swych skromnych możliwości) zasłużywszy się ZETO. W pierwszym niepełnym roku pracy, wykonała ona 238 godzin pracy na rzecz użytkowników, przynosząc zakładowi 240 tys. zł, przy obsłudze przez 17 osobowy zespół, zaś już w roku następnym 1153 godziny (wartość produkcji 1050 tys. zł) przy zatrudnieniu 52 osób, aby w roku 1968 przy zbliżonej ilości godzin pracy podwoić wartość produkcji (przy zatrudnieniu 75 osób). Era ODRY 1003 należy już oczywiście do szacownej przeszłości. Dziś wartość produkcji przekracza 33 mln zł a komputery pracują na 3 zmiany (z tym, że obciążenie MIŃSKA-22 od 73 roku systematycznie maleje), stan zatrudnienia kształtuje się na poziomie 240 osób (w tym 75 z wykształceniem wyższym, 80 średnim zawodowym, 40 średnim ogólnokształcącym) zaś lista klientów zbliża się do setki (w 1968 r. — było ich 17) Lista ta mogłaby być jeszcze dłuższa, zwłaszcza że ZETO jest nieomal monopolistą (poza nim komputerami dysponują jeszcze Politechnika i Stocznia) ale... To ale — to sprzęt, który gdyby już był — to nie bardzo było by tu gdzie go postawić. Bo jeszcze większym problemem dziś już będącym przyczyną ponoszenia kosztów i kłopotów jest brak budynku. Jeden z niewielu — ZETO Szczecin jest po dziś dzień sublokatorem i to na dziewięciu posesjach. Jedynie budynek przy ul. Mściwoja wzniesiony ongiś zresztą dla innych celów (pawilon wystawy na XV lecie Szczecina) po gruntownej adaptacji mógłby uzyskać atest na ośrodek obliczeniowy. Tam zresztą mieści się przyciasna hala maszyn. Na tyle szczupła, że aby postawić zakupioną ODRĘ 1305 należało wprzódy eksmitować MIŃSKA-22 do odległych o przeszło 30 km Polic. Z ul. Mściwoja do stacji przygotowania danych pomieszczonej w „POLMO" odległość bagatelna — „tylko" 7 km. Trzej dyrektorzy ZETO, aby się osobiście kontaktować też muszą zażywać świeżego powietrza. Również programiści i projektanci w drodze do komputera. Dzień w dzień w ruchu są trzy samochody (w tym dwie furgonetki) które konsumują rocznie za 150 tys. zł importowanego paliwa. Dział gospodarczy zakupuje miesięcznie za 5 tys. zł bilety. Inne koszta są trudniej uchwytne — nawet takie jak rachunki za telefony, że nie wspomnę tu o takich jak straty czasu na przejazdy, potencjalne możliwości naruszenia dyscypliny pracy, perturbacje organizacyjne i częste improwizacje. Czy nikogo spoza ZETO to nie interesuje? Ależ owszem. Interesowało się tym marzyste Zjednoczenie, które wyasygnowało mało bo mało (7 mln zł) na budowę Centrum Informatyki. Interesowała się HYDROMA i Zjednoczenie Gospodarki Rybnej, które za kłopotliwe dla ZETO dziś koncesje dołożyły



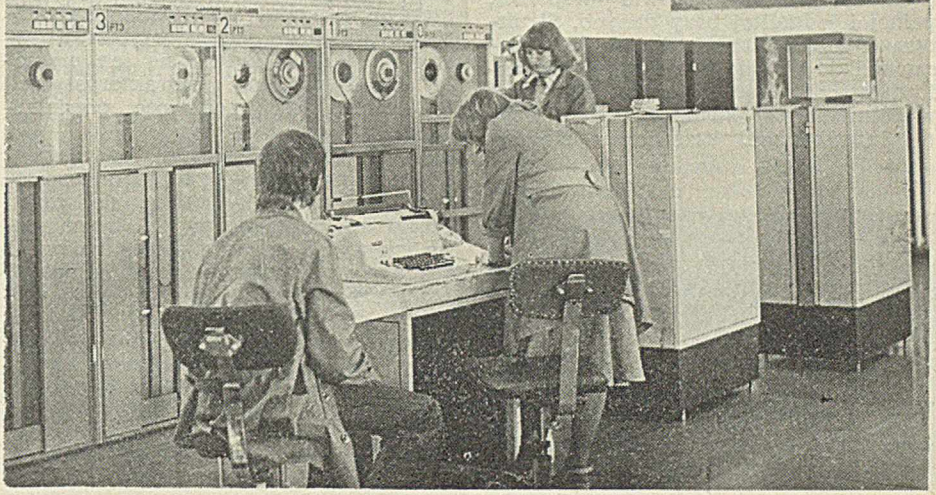
2. Niegdyś wielka radość ZETO, dziś jego dni już są raczej policzone. Solidny MIŃSK-22 dobrze zasłużył się Zakładowi i tym przedsiębiorstwom Szczecina, które nie pożałowały środków na informatykę. To na nim weryfikowali swoje umiejętności „władania" językiem MAT-4 pierwsi programiści. Obecnie znalazłwszy schronienie w odległych Policach utracił priorytet w stale modernizującym się zakładzie — ODRY są jednak szybsze i lepsze.

resztę, tak, że kosztem finalnym 22 mln zł powielając dokumentację ZOWARu, już w IV kwartale 1972 r. Nadodrzańskie Przedsiębiorstwo Budownictwa Przemysłowego mogło rozpocząć realizację tak niezbędnej inwestycji, zapowiadając wręczenie kluczy na wrzesień 1974 r. Tymczasem już mija trzeci, kolejny termin — ludzie i samochody ZETO nadal przemierzają kilometry, komputer R-32 już w drodze a budynku jak nie było — tak nie ma. Podobno, nareszcie wiosną 1976... oby nie zapeszyć... No i nie bardzo wiadomo czy uda się spłacić udziałowców. HYDROMĘ — jak słychać — chyba tak, ale ZGR jest ponoć nieustępliwe. Jedyna nadzieja, że dyrekcja Centrum Informatyki Resortu Żeglugi jest już chyba świadoma, że takowy ścisk nikomu na dobre wyjść nie powinien. Wydaje się , że w sytuacji gdy brak jest w Szczecinie intencji i środków na rychłe powstanie paru ośrodków ETO, jedynym gwarantem zaspokojenia już występujących potrzeb jest wzmacnianie ZETO, które będąc stricte ośrodkiem usługowym, nie mając tym samym żadnych skłonności do partykularyzmu, może póki co obsługiwać wszystkich chętnych. Zwłaszcza, że jak wynika i z tych bliższych i dalszych planów ZETO pod tym kątem przygotowuje warunki. Niektórymi już dysponuje. Ma przede wszystkim duże doświadczenie we współpracy z klientami (niektóre jak Fabryka Armatur w Lipianach, DANA, HYDROMA, HUTA Szczecin, POLMO czy BUMAR korzystają z usług ZETO nieomal od początku) sporą doświadczoną kadrę projektantów i programistów (prawie 60 osób; trzy z nich piszą prace doktorskie), doskonały zespół elektroników szkolony w MIŃSKU i ELWRO (przeinstalowanie MIŃSKA-22 do Polic zajęło im tylko 3 doby) sporo sprawdzonych powielarnych systemów, konsekwencję w tworzeniu następnych i wreszcie zamiar wyjścia z filiami poza opłotki Szczecina. Tak np. już w przyszłym roku rusza ODRA 1304 w Stargardzie, nieco później stacja przygotowania danych (z perspektywą organizacji Ośrodka komputerowego) w Świnoujściu, a w 1978 roku Ośrodek filialny w Goleniowie z RIADEM. Dalsze zamiary to instalacja końcówek w kilku zakładach i miastach, co implikowało będzie konieczność przejścia na system wielodostępny a wcześniej przejście na wieloprogramowość, w związku z czym już dziś przejmować się będzie z Gdyni dokumentację GEORGE-3 (wdrożenie będzie możliwe po zwiększeniu PAO do 96K i uzyskaniu jednostek dyskowych).

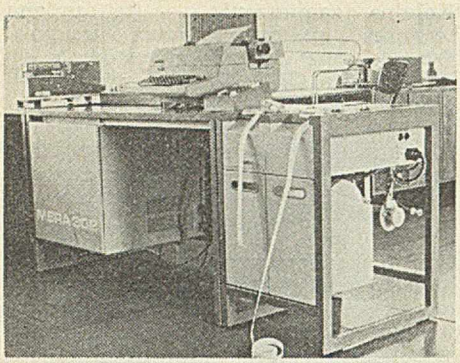
Kolejne zamierzenie — to zmiana techniki przygotowywania danych. Obecnie gros danych przygotowuje się na kartach (3/4 mln kart rocznie — gdy w 1966 r. — tylko 60 tys.); tylko 10% prac realizuje się na taśmie papierowej. Przyszłościowo przymierza się ZETO do zakupu urządzeń do zapisu danych na taśmie magnetycznej.

Czy realizacja tych planów jest realna? Jak słyszałem nie istnieje właściwie problem sprzętu. Istnieje natomiast problem ludzi, problem kadry wysokokwalifikowanych projektantów, uniwersalnych programistów. Istnieje on zresztą w całym kraju, ale tu jest dość nietypowy. Wokół 5 komputerów zgromadzonych w 3 ośrodkach powstało 12 innych ośrodków i 45 zespołów ETO. Na ogólną liczbę 260 projektantów, analityków, programistów i 220 operatorów i konserwatorów, ZETO będący sprzętowym potentatem (3 komputery) odpowiednio zatrudnia 55 i 62. Wydawać by się mogło, że najlepszym miejscem pracy dla ambitnego projektanta, programisty czy operatora jest praca w bezpośrednim sąsiedztwie maszyny. I otóż okazuje się, że nie koniecznie. „Upływ krwi" systematycznie wzrasta, mimo że po ZOWARze, szczecińskie ZETO zajmuje drugie miejsce na krajowej liście przeciętnych płac (3800 zł). No tak, usłyszałem, a jednak ośrodki czy zespoły branżowe dają dużo więcej. Dają też mieszkania, podczas gdy ZETO nigdy — nikomu nie dało i wątpliwe czy dać będzie mogło.

Zwykła stołówka — urasta do rangi bariery nie do przebicia. Nadto odstraszają dojazdy, przynajmniej napewno te do Polic. A tymczasem ambitne plany ZETO muszą być realizowane w oparciu o ludzi. Skąd ich brać? Podobno nawet pełnomocnik ds. zatrudnienia absolwentów Politechniki też dla ZETO (a i Szczecina) nie-



3. CDRA-1305 długo znajdowała się pod obstrzałem krytyki ze strony użytkowników. Tymczasem w Szczecinie otrzymała po roku pracy doskonałe referencje. Były oczywiście najpierw małe kłopoty z jednostką centralną ale już się sprawuje dobrze. Przejmie obecnie większość programów pisanych ongiś na MIŃSKA (oczywiście po przeprogramowaniu).



4. Obdarowywanie ośrodków usługowych ZETO minikomputerami MERA-302 nie wydaje się być szczęśliwym pomysłem. Podobnie i tu nie bardzo wiadomo co robić ma szczecińskie ZETO z tym „gigantem".

zbyt łaskaw... Stosunkowo najmniejsze są kłopoty z pozyskiwaniem średniej kadry. Owocuje tu idea utworzenia lat temu 4 pomaturalnej szkoły informatyków przy Technikum Ekonomicznym, którą rocznie opuszcza ca 15 absolwentów. Ale zadania, które założyła sobie ZETO wymagają przede wszystkim pozyskania grupy wytrawnych znawców reguł projektowania i programowania. Nie są to już takie prace jakie 7 lat temu w pionierskim okresie realizowano przy pomocy ODRY 1003 (proste obliczenia statystyczne, listy płac, zestawienia kosztów) ani nawet te, które obecnie zazwyczaj bywają żądane przez klientów (ewidencja budynków dla gospodarki komunalnej, rozliczanie giełd towarowych, sterowanie rezerwami transportowymi — TRANSTER dla PSK). Lata obserwacji skłoniły ZETO do podjęcia prac nad Automatycznym Systemem Kontroli i Planowania (ASPIK). Byłby to system powielarny o wysokim stopniu uniwersalności, typowy dla przedsiębiorstw przemysłowych (i to nie tylko regionu, lecz kraju.). Pozwala on rozwiązywać zasadnicze problemy planowania i kontrolę realizacji produkcji. System będzie nie tylko powtarzalny. Może on być przyszłościowo rozbudowywany i adaptowany do wymogów każdego reflektanta dzięki budowie wspólnej, pełnej i jednolitej bazy danych. Struktura zbiorów danych będzie przystosowana do objęcia pełnego zakresu informacji dotyczącej danej agendy, zaś wypełnienie tej struktury konkretnymi informacjami kształtować się będzie stosownie do aktualnych zadań i możliwości obiektu.

Jednocześnie tworzona będzie elastyczna baza normatywów a wyjścia w systemie zostaną zunifikowane dla zakresu informacji podstawowych z możliwością uzyskania wyjść dodatkowych dla informacji posiadających źródło w bazie danych. System ma budowę modularną i obejmuje następujące podsystemy (moduły):

— techniczne przygotowanie produkcji
— planowanie produkcji
— gospodarka wyrobami gotowymi
— gospodarka zapasami materiałowymi
— gospodarka zatrudnieniowo-płacowa
— gospodarka środkami trwałymi
— gospodarka finansowa.

System ten umożliwi dostarczenie kierownictwu zakładów w żądanych jednostkach czasu informacji dotyczących zadań i ich realizacji, potrzeb kadrowych wielkości mocy produkcyjnych, ilości i jakości materiałów, istniejących zapasów itd. W momencie powstawania artykułu trwały intensywne prace nad podsystemem ASGOM (gospodarka zapasami materiałowymi).

Akces do użytkowania całego systemu zgłosiło już szereg przedsiębiorstw, jeszcze większa ilość reflektuje na poszczególne moduły. ASPIK to najważniejszy, ale nie jedyny system wdrożony w ZETO; notuje się ich przeszło 40, a wspólną, charakterystyczną ich cechą jest możliwość powielarności.

Dorobek ZETO można by jeszcze długo opisywać — konsultacje, doradztwo, szkolenie należą do zadań często tu podejmowanych. Sumaryczne ich ujęcie pozwala sądzić, że mimo trudnych warunków działania Zakład już mocno okrzepł, a więc jeżeli warunki się poprawią, rychło na dotychczasowe osiągnięcia będzie się tam mogło oglądać z tą samą dozą pobłażania co dzisiaj na zadania wykonane na staruszce — ODRZE 1003.

5. Mgr T. Trzecińska jest pierwszym (po byłym dyrektorze) pracownikiem ZETO Szczecin, otrzymała bowiem angaż 1 grudnia 1965. Obecnie jest kierownikiem zespołu opracowującego podsystem ASGOM w ramach system ASPIK.

6. Zespół realizujący podsystem ASPIK-u — ASKOP (od prawej mgr Mieczysław Patyk, Regina Tomasiewicz — Switalska, Anna Rodziewicz, Andrzej Werwiński, Teresa Garczyńska, Danuta Obuchowska, Zofia Nowicka, mgr Zygmunt Drążek) za jeden z podstawowych celów przyjął jego powielarność. Kierownik zespołu mgr Mieczysław Patyk jest jednym z najwcześniejszych pracowników ZETO.

2. Sojusznik rzeczników informatyki oszczędnej

Jeżeli uznać, że do korzystania z informatyki trzeba namawiać, to największe zasługi w tym zakresie może odnotować szczeciński Oddział Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa. Założony w 1958 r. dość szybko po narodzinach szczecińskiej informatyki pojął, że ta gałąź pasuje jak ulał do nazwy organizacji i podchwycił inicjatywę pionierów tamtejszej informatyki: mgr inż. Z. Bogdanowicza, mgr inż. E. Krama i mgr E. Kolbusza. W ten sposób w początkach 1966 roku powstała sekcja techniki obliczeniowej TNOiK.

Grano o sporą stawkę. Wprawdzie akurat przynajmniej dwaj wymienieni mieli na uwadze zapewne i swój interes — powstałe ZETO, w którym byli zatrudnieni oglądać się musiało za klientami, ale przecież nie jedyne były to motywacje, a gdyby nawet... Tak czy owak była to słuszna droga do popularyzowania wśród kadry kierowniczej możliwości jakie immanentnie drzemały w tej nowej dyscyplinie. Nie poszło bynajmniej łatwo. Początkowo sekcja skupiała raptem 20 osób i to przeważnie z kręgu „nadawców" nowej techniki. Z czasem frekwencja rosła i na odczyty przychodziło 50—70 osób, może dzięki temu, że organizatorzy zadbali aby prelegenci rekrutowali się z kręgu luminarzy informatyki a może temu, że przybywali spoza opłotków.

Po przymiarkach zdecydowano się na uderzenie frontalne. W 1969 roku w

7. Innym podsystemem realizowanym w ramach ASPIK-u jest ASGOM czyli Automatyczny System Gospodarki Materiałowej. Zdaniem wszystkich, po jego wdrożeniu można by w całym kraju zaprzestać samodzielnych prac nad informatyzowaniem gospodarki materiałowej.

Od lewej: mgr Ryszard Paterka, inż. Zbigniew Prawicki, Antoni Kowalczyk, Renata Dziemianowicz, mgr Anna Skuza.

8. Do wcześniejszych a napewno jednych z bardziej systematycznych klientów ZETO, należy Szczecińska DANA — słynny już dziś producent młodzieżowych kreacji, cieszących się popytem nie tylko w kraju. Właśnie dla DANY ten zespół (od lewej: mgr Maria Popiak, mgr Krystyna Wielopolska i mgr Wacław Marenda) opracował system planowania i rozliczania umów, produkcji i zbytu wyrobów odzieżowych.

oparciu o program stworzony i sprawdzony w CODKK zorganizowano pierwszy 42-godzinny kurs dla kadry kierowniczej i koordynatorów ETO. Forma ta, wcześniejsza niż TKI (Telewizyjny Kurs Informatyki) przyjęła się tak, że rok rocznie kurs taki jest powtarzany.

Niezależnie, na fali fascynacji możliwością zdobycia dość intratnego zawodu w tym samym roku ruszył kurs programowania w językach MAT-4 i MOST w związku z zainstalowaniem w ZETO maszyn MIŃSK-22 i ODRA 1003.

Z czasem problemy informatyki stały się „specialite de la maison" oddziału szczecińskiego TNOiK. Do chwili obecnej zorganizowano 12 kursów projektowania systemów EPD dla 185 osób (projektantów), 2 kursy (105 godzinne) programowania w języku COBOL z udziałem 25 osób, 3 kursy (165 godzinne) programowania w języku PLAN z udziałem 45 osób, 2 kursy projektowania systemów w warunkach stosowania pamięci o dostępie bezpośrednim z udziałem 30 osób, 5 kursów dla koordynatorów systemów (głównie z zakresu gospodarki materiałowej) dla 300 osób z kręgu kadry inżynieryjnej, 6 kursów podstawowych wiadomości z zakresu informatyki dla 100 osób, 3 kursy programowania na komputerze MERA 302 dla 50 osób, kurs zapoznający z systemem kompleksowym, zaprojektowanym dla Woj. Przedsiębiorstwa PKS z udziałem 34 osób i wreszcie 5 kursów zapoznających z systemem WEKTOR z udziałem 100 osób.

Sukcesy na własnym terenie i zwiększająca się rutyna kazały wreszcie pomyśleć o organizacji przedsięwzięcia o zasięgu ogólnopolskim. Tak dojrzała idea INFOGRYFU, konferencji recenzowanej już dwukrotnie na naszych łamach. Pierwsza odbyła się we wrześniu 1972 roku i zgromadziła takie gremium, że większe bywa tylko na Krajowych Konferencjach Informatyki. Przybyło 425 osób (w tym 190 informatyków, 145 dyrektorów lub v-ce dyrektorów). Nim zaprezentujemy pozostałe sukcesy szczecińskiego TNOIK-u, na forum ogólnopolskim wypadałoby dać odpowiedź na pytanie: co z tego wynikało dla informatyki regionu?

Otóż wbrew pozorom, które pozwoliłyby pomawiać szczeciński TNOiK o przerost ambicji — dużo. I to co najmniej z dwóch powodów. Po pierwsze była to możliwość dokonania konfrontacji własnych, szczecińskich osiągnięć z poziomem informatyki w innych regionach kraju. Po wtóre poprzez konfrontacje obszarów zainteresowań poszczególnych ośrodków, własnemu oszczędzić konieczność koncentrowania się nad zagadnieniami opracowywanymi już gdzie indziej. Byłaby to więc koncepcja informatyki oszczędnej i i jako taka bardzo w sytuacji polskiej korzystna. Stąd i drugi INFOGRYF niósł szereg propozycji dialogu między ośrodkami i skłaniał do opracowywania systemów tak, aby mogły by być stosowane także gdzie indziej. Już sukces pierwszej kołobrzeskiej konferencji INFOGRYF skłonił organizatorów do przygotowania innej. Był to tym razem AMPIG-73, poświęcony zagadnieniom Krajowego Systemu Informatycznego, którego koncepcja wprawdzie później została zarzucona, ale wówczas była żywo dyskutowana w gronie 200 zainteresowanych osób. Wybór miejsca na czwartą imprezę był oczywisty. Kołobrzeg stał się już popularny wśród informatyków.

Tym razem propozycja tematu ruszyła z kręgu pracowników Politechniki, a ściślej jej wydziału Ekonomiki Transportu. Specjalizował się on od dość dawna w zastosowaniach informatyki w transporcie i tak we wrześniu 1974 roku odbyło się pierwsze seminarium INTRA-74 z udziałem 325 osób (informatycy — 150, dyrektorzy — 140).

Po pierwszej udanej konferencji (INFOGRYF-72) przy organizacji pozostałych, sekcja informatyki TNOiK zyskała dobrego współpartnera w osobie dyrektora oddziału TNOiK — mgr Wiesława Radomińskiego, którego sylwetka zapewne dla żadnego z uczestników Kołobrzeskich konferencji nie może być obca.

Działalność na niwie informatycznej uległa znacznemu zdynamizowaniu i w 1975 roku Kołobrzeg gościł już przeszło 500 osób na dwóch konferencjach: pierwszej poświęconej roli i zadaniom kadry kierowniczej w procesie budowy systemów informatycznych (360 osób) i drugiej — organizacja, metodyka i technika produkcji oprogramowania (147 osób). Mimo pewnych niedostatków wynikłych z przyczyn od organizatorów niezależnych — temat, charakter i końcowy sukces pierwszej z wymienionych konferencji przesądził o jej cyklicznym charakterze — będzie organizowana z częstotliwością co pół roku.

Pominąwszy INTRĘ-75, która odbędzie się w październiku b.r. sekcja informatyki TNOIK z prezesem mgr K. Kolbuszem na czele już przymierza się do imprez przyszłorocznych: kolejnego INFOGRYFU oraz międzynarodowego seminarium informatyków z krajów RWPG. Oczywiście w Kołobrzegu, który ma szanse na uzyskanie statutu nieoficjalnej stolicy informatyki polskiej. Gdyby bodaj część projektów związanych z Kołobrzegiem weszła w stadium realizacji, szczeciński TNOiK będzie miał ręce pełne roboty. Przyglądając się jednak paru konferencjom przezeń zorganizowanym, znając takich organizatorów jak wspomniani już wyżej, a także dyrektoriat ZETO — Szczecin, kadra Ośrodka ETO Wydziału Ekonomiki Transportu Politechniki Szczecińskiej z doc. dr hab. T. Wierzbickim na czele, o jej jakość byłbym zupełnie spokojny. Zwłaszcza, że znakomitego wsparcia udzielają pracownicy etatowi TNOiK-u.

Oczywiście rozwodząc się nad sukcesami Oddziału TNOiK w Szczecinie na forum ogólnopolskim, na moment nie można zapomnieć o pierwszorzędnej roli jaką odgrywa on w dziedzinie popularyzowania i upowszechniania informatyki w swoim regionie.

3. Impulsy i kadry

Informatyka wkroczyła w progi Politechniki Szczecińskiej u schyłku lat sześćdziesiątych, dodajmy, że wkroczyła dość żywiołowo poprzez niedość skoordynowane kanały. W konsekwencji niezbyt przemyślanych koncepcji, najpoważniejsze zadania przypadły w udziale tej jednostce Politechniki, która posiadała najsłabsze uzbrojenie w sprzęt, uzyskany możnaby rzec z demobilu.

Najnowocześniejszym komputerem dysponuje ośrodek obliczeniowy Instytutu Okrętowego (ODRA 1325 z pamięcią operacyjną 32 K) parający się opracowywaniem metod obliczeniowych i programów, komputeryzacja zagadnień technicznych, współpracę z ośrodkami komputerowymi Przemysłu Okrętowego, zaś w mniejszym stopniu dydaktyką i to specjalistyczną z zakresu zastosowań ETO w budownictwie okrętowym. ODRĄ 1204 z PAO-16K z pamięcią bębnową 256K dysponuje Ośrodek Elektronicznej Techniki Obliczeniowej. Zatrudnia 20 osób w tym 4 programistów, pracuje na 1,5 zmiany i wykonuje obliczenia do prac naukowych dla szczecińskich uczelni. Ma więc charakter wewnątrz usługowy.

Zakład Automatyki i Techniki Systemów w Instytucie Okrętowym prowadzi prace badawcze dotyczące kompleksowej automatyzacji statku przy wykorzystaniu maszyny cyfrowej, automatyzacji procesów technologicznych w przemyśle stoczniowym oraz sterowania i kierowania flotą. Dysponuje maszyną analogową EAI — PACER 600 współpracującą z minikomputerem HP 2100 A oraz programowany kalkulator.

Zakład Technik Laserowych w Informatyce w Instytucie Automatyki Przemysłowej powstały rok temu, zajmuje się głównie realizacją zajęć dydaktycznych dla przyszłych magistrantów począwszy od IV roku studiów z automatyki oraz na podyplomowym studium Automatyki Przemysłowej i Morskiej. Tymczasem najbardziej uniwersalnego charakteru nabrała działalność Zakładu Organizacji Przetwarzania Danych w Instytucie Rachunku Ekonomicznego na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu. Powstał on w końcu 1970 r., a w dwa lata później przejął z ZETO komputer ODRA 1003. Startował z 5 pracownikami (1 docent, 3 asystentów, 1 operator), a w pięć lat później (stan zakładany na koniec 1975 r.) liczył 50 pracowników (w tym 2 docentów, 7 adiunktów, 12 asystentów, 6 stażystów).

Od samego początku Zakład rozwinął wielokierunkową działalność, koncentrując się jednak przede wszystkim na dydaktyce i pracach naukowo-badawczych. W latach 1972—3 wykształcono tam 30 osób o specjalności: zastosowanie informatyki w przemyśle i transporcie a w 1974 dalszych piętnastu.

W 1974 roku powołano kierunek cybernetyczno-informatyczny, na który w pierwszym roku przyjęto 30 osób (60 chętnych) a w 1975 roku — 50 osób (150 chętnych).

Natomiast w ramach prac naukowo-badawczych Zakład uczestniczy w problemie węzłowym 06.1.3. oraz w dwóch problemach resortowych. Sprowadza się to opracowywania systemów informatycznej rejestracji pojaz-

dów REJESTR, który został już zresztą wdrożony, TALENT (dotyczącego informacji o studentach wybitnie uzdolnionych), sterowania transportem samochodowym w regionie — TRANSER (razem z ZETO), rozliczeń finansowych i rachunków kosztów PŻM Ponadto prowadzi się prac projektowe i wdrożeniowe w zakresie systemów zarządzania uczelniami, prace badawcze nad makrosystemem informatycznym transportu. Prace te dają przerób w wysokości 5 mln rocznie.

Rola jaką odgrywa Zakład przynosi dwie zasadnicze korzyści dla gospodarki regionu. Bezpośrednią w postaci wykonawstwa zamawianych systemów, pośrednią poprzez szkolenie kadry wysokokwalifikowanych informatyków.

To co się wyżej wymieniło jako zjawiska niekorzystne dla skutecznego działania informatyków Politechniki zmierza wyraźnie do likwidacji. Oto bowiem Rektor Politechniki powołał pełnomocnika d/s Informatyki, na które to stanowisko został desygnowany doc. dr hab. Tadeusz Wierzbicki, Z-ca dyrektora Instytutu Rachunku Ekonomicznego. Nakreślony został program rozwoju informatyki w Politechnice Szczecińskiej, którego realizacja powinna wkrótce przynieść odczuwalne efekty.

* * *

Rozbudowa potencjału maszynowego i kadrowego ZETO, silniejsza jeszcze popularyzacja znaczenia informatyki dla zarządzania gspodarką wśród jej kierownictwa przez TNOiK, szkolenie silniejszej ilościowo i jakościowo kadry informatyków oraz współpraca w rozwiązywaniu najtrudniejszych problemów przez Politechnikę — są to — jak się wydaje podstawowe warunki do doścignięcia przez Szczecin przodujących w dziedzinie informatyki regionów kraju. Warunki — jak można wnosić po wizycie na ziemi szczecińskiej — możliwe do zrealizowania.

Krystyn Bernatowicz

Informatyka na Międzynarodowych Targach Technicznych Poznań 75

Kolejne Międzynarodowe Targi Techniczne Poznań 75 przyniosły na tle innych branż dalszy wzrost ekspozycji środków informatyki. W porównaniu do ubiegłego roku krajowy przemysł komputerowy obok szeregu nowości przedstawił nowe udoskonalone wersje i zastosowania produkowanego już sprzętu. Ekspozycja stała się dalszym potwierdzeniem faktu, że znaczne środki przeznaczone w latach ubiegłych na rozwój produkcji dzisiaj dają już poważne efekty produkcyjne i dewizowe Zjednoczenie MERA realizując ambitny cel produkcji wyposażenia dla kompleksowej automatyzacji obiektów, stało się również poważnym eksporterem. Ilustracją tego jest fakt, że w obrotach z naszym największym partnerem Związkiem Radzieckim Zjednoczenie to znajdzie się w przyszłym roku na trzecim miejscu wśród naszych eksporterów wyrobów przemysłowych.

Polska oferta handlowa

Oferta zakładów zgrupowanych w Zjednoczeniu MERA obejmowała na MTT sprzęt i pełny zakres usług serwisowych w dziedzinie:

- projektowania i montażu układów automatycznej regulacji
- kompleksowej automatyzacji obiektów przemysłowych
- kompleksowych dostaw systemów komputerowych i minikomputerowych
- urządzeń peryferyjnych i wyposażenia ośrodków ETO
- elementów automatyki
- aparatury pomiarowej i regulacji

W pawilonie nr 38 zaprezentowano komputerowe systemy R 32 i ODRA 1305, systemy minikomputerowe MERA 300 i 400, urządzenia peryferyjne i technologiczne wystawiane przez WZE MERA-ELWRO, Zakłady Systemów Minikomputerowych MERA-ZSM, Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne MERA-Błonie, Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki MERAMAT, Zakłady Urządzeń Komputerowych MERA-ELZAB, Instytut Maszyn Matematycznych MERA-IMM.

Nasz główny producent sprzętu informatycznego zakłady MERA-ELWRO wystawiły dwa seryjnie produkowane systemy komputerowe R-32 oraz ODRA 1305 zestawione w nowych konfiguracjach.

Komputer R-32 — scharakteryzowany szczegółowo w nr 9/75 INFORMATYKI, — demonstrowano w działaniu na przykładach z zakresu przetwarzania danych zaprogramowanych w językach RPG oraz COBOL ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia sprawozdań oraz sortowania zbiorów dyskowych i taśmowych.

Na komputerze ODRA 1305 demonstrowano przykład zdalnego przetwarzania w systemie transmisji danych przy wykorzystaniu systemu operacyjnego GEORGE-3 oraz przykłady rozwiązywania problemów z zakresu zastosowań naukowo-technicznych.

Wszystkie eksponowane urządzenia wejścia/wyjścia wchodzące w skład wymienionych systemów komputerowych produkowane są przez zakłady: MERA-BŁONIE, MERAMAT oraz MERA-ELZAB.

Foto 1 System MERA-400

Kolejnym akcentem ekspozycji Zjednoczenia MERA była nowa oferta handlowa Zakładu Systemów Minikomputerowych MERA ZSM oraz Instytutu Maszyn Matematycznych MERA-1MM — oczekiwany system MERA 400. Ten 16-itowy minikomputer odpowiada w pełni wymaganiom stawianym przed współczesnymi systemami cyfrowymi, tak pod względem struktury logicznej jak rozwiązań technicznych. Jedną z nowości technologicznych jest zastosowanie pamięci na cienkich cylindrycznych warstwach magnetycznych o cyklu 700 ns. Modułowa konstrukcja systemu zapewnia łatwość zestawiania dowolnych konfiguracji oraz ich znaczną rozbudowę. W skład zestawu standardowego obok jednostki centralnych z pamięcią operacyjną o pojemności do 32 k słów, kanałów (selektorowego bezpośredniego dostępu i znakowego programowanego) wchodzą następujące moduły:

- szybki czytnik taśmy dziurkowanej CT-1001 (1000 zn/s)
- monitor systemowy (drukarka mozaikowa z klawiaturą DZM-180 KSR-180 zn/s)
- drukarka mozaikowa DZM-180 (180 zn/s),
- pamięć dyskowa MERA 9425 (pojemność 50 M bitów), średni czas dostępu 35 ms.

System MERA-400 ma następujące oprogramowanie:

- jednoprogramowy system operacyjny SOM-1 z konwersacyjnym językiem operacyjnym
- assembler podstawowy MASS
- język FORTRAN IV do rozwiązywania problemów naukowo-technicznych i bardziej złożonych problemów inżynierskich

- konwersacyjny język BASIC do obliczeń inżynierskich (głównie w biurach)
- język MOST do obliczeń naukowo-technicznych
- język CSL do modelowania i symulacji w czasie rzeczywistym,
- język CEMMA do modelowania i symulacji procesów ciągłych w zakresie problematyki sterowania i regulacji.

Ponadto system MERA 400 wyposażony jest w bibliotekę ok. 80 programów numerycznych. Szczególnie duże zainteresowanie budził pokaz możliwości zastosowań systemu MERA 400.
Na 4 eksponatach demonstrowano m. in. możliwości systemu operacyjnego i assemblera, wielodostępny system przygotowania danych na dyskach, obliczenia inżynieryjno-techniczne zaprogramowane w języku FORTRAN dla potrzeb FSO i Zakładów im. Kasprzaka, syntetyzator mowy, symulację zarządzania gospodarką remontową i zapasami części zamiennych oraz szereg innych programów użytkowych i systemowych. Instytut Maszyn Matematycznych MERA-IMM zorganizował także w czasie targów seminarium nt. „System minikomputerowy MERA-400", co dało dobrą okazję do zainicjowania kontaktów merytorycznych producenta z potencjalnymi użytkownikami.

Nie mniejsze zainteresowanie w ekspozycji Zjednoczenia MERA budziły produkowane seryjnie przez MERA ZSM minikomputery MERA 301, 303 i 305, których znane już walory eksploatacyjne demonstrowano w poszerzonej gamie programów użytkowych. Jak wiadomo możliwości aplikacyjne poszczególnych modeli serii 300 określa w głównej mierze pojemność pamięci operacyjnej oraz rodzaj urządzeń zewnętrznych.

I tak na przkład system MERA 301 tworzy minikomputer MOMIK 8b/100 z pamięcią operacyjną 2048 bądź 4096 słów 8-bitowych, drukarka mozaikowa z klawiaturą DZM 180 KSR oraz pamięć kasetowa PK-1 (szybkość zapisu /odczytu 4 k bitów) zapis dwuścieżkowy o gęstości 32 bitów/mm. Natomiast na zestaw modelu 305 obok wspomnianej jednostki centralnej z pamięcią o pojemności 8 k słów składają się kanały bezpośredniego dostępu (multipleksorowy i programowany) oraz jednostka sterującą pamięcią dyskową.

W zakresie urządzeń zewnętrznych poza wspomnianą drukarką mozaikową z klawiaturą DZM-180 KSR, zestaw standardowy obejmuje wspomnianą już pamięć dyskową MERA 9425, wolny czytnik taśmy i kart obrzeżnie dziurkowanych CTK 50 R, oraz perforator taśmy i kart obrzeżnie dziurkowanych DTK 56R. Zestaw ten można ponadto rozbudować o szybki czytnik taśmy CT 1001, perforator taśmy DT 105 i monitor ekranowy ALFA 311 M. Jako główne kierunki zastosowań serii 300 producent akcentuje:

- lokalne przetwarzanie zbiorów danych małej i średniej objętości z możliwością przejścia od przetwarzania lokalnego do przetwarzania zdalnego w systemach zarządzania opartych o rozproszoną bazę danych.
- automatyzację obliczeń inżynierskich i naukowych, w tym również realizowanych zdalnie w zakresie wyznaczonym przez oprogramowanie komputera centralnego.
- automatyzację procesów technologicznych bądź badań technologicznych.

Poza urządzeniami zewnętrznymi wchodzącymi w skład prezentowanych systemów R-32, ODRA 1305, MERA 400, MERA 301, 303 i 305 wystawiono szeroki asortyment głowic magnetycznych o doskonałych parametrach technicznych produkcji zakładów MERAMAT.
Na szczególną uwagę zasługują tu nowe konstrukcje typu GKM-3 i GKM-4. Poza systemami komputerowymi eksponowano także odrębne drukarki mozaikowe i drukarkę wierszową (EC 7033) produkcji zakładów MERA-BŁONIE, pamięć taśmową PT 105-1 produkcji zakładów MERA-MERAMAT, konwersacyjne urządzenie końcowe DZM 180 KSR oraz czytniki CT 2200 i CT 2100 produkcji zakładów MERA-BŁONIE oraz kalkulatory elektroniczne produkcji zakładów MERA-ELWRO.
Na koniec prezentacji oferty Zjednoczenia MERA warto wspomnieć o bogatej ekspozycji w pawilonie nr 12 obejmującej tematykę kompleksowej automatyzacji, automatyki przemysłowej oraz aparatury pomiarowej i elementów automatyki. Dwanaście zakładów tego zjednoczenia wystawiło między innymi sekwencyjne systemy sterowania transportem pneumatycznym Wytwórni Propylenu (w oparciu o system MERA 362), system PNEFAL 3 automatyzacji dyfuzji (MERA 302) komputerowy system centralnej rejestracji i sterowania ODRA 1325/SMA-SE, aparaturę ochrony środowiska, systemy automatyzacji statków, kalkulatory elektroniczne itp.
W sumie biorąc kolejna oferta Zjednoczenia MERA na MTT 75 pokazała dobitnie, że krajowy przemysł komputerowy potrafił opanować produkcję seryjną olbrzymiego wachlarza wyrobów począwszy od dużych systemów komputerowych, a skończywszy na minisystemach i całej gamie sprzętu towarzyszącego. Nawet najbardziej sceptyczny obserwator stwierdzić może w ofercie MERY stały postęp wynikający zarówno z wprowadzania nowości i jak ciągłego doskonalenia wyrobów już produkowanych.

Oferty producentów zagranicznych

Obok tradycyjnie już rozwijanych i poszerzonych ekspozycji krajów socjalistycznych dało się zauważyć widoczne zainteresowanie naszym rynkiem. firm zachodnich. Spośród około 20 wystawców nie zabrakło takich znanych firm, jak UNIVAC. CII, MDS, SINGER, DIGITAL EQUIPMENT i in.
Ogólnie biorąc ekspozycje większości wystawców odzwierciedlały panujące tendencje głównie w zakresie:

- systemów minikomputerowych
- teletransmisji oraz urządzeń do przygotowania danych.

Wystawcy zachodni starali się zaakcentować walory aplikacyjne przedstawianych urządzeń, szczególnie reklamując możliwości w zakresie zastosowań w zarządzaniu przedsiębiorstwami przemysłowymi i handlowymi.
W dziedzinie sprzętu do przygotowania danych dało się także zauważyć coraz wyraźniejsze odchodzenie od nośników papierowych (taśmy, karty) na rzecz magnetycznych.
Wśród wystawców zagranicznych szczególne zainteresowanie zwiedzających budził wystawiany przez ZSRR najnowszy model JS EMC: R-20 produkcji Zakładów Elektronicznych Maszyn Cyfrowych im. Ordżonikidze. W skład standardowego zestawu komputera obok jednostki centralnej EC 2020 z pamięcią operacyjną o pojemności 64—256 k bajtów wchodzą następujące urządzenia zewnętrzne:

- maszyna do pisania typu CONSUL (EC 7070 lub EC 7020)
- czytnik kart EC 6012 (500 kart/min)
- czytnik taśmy EC 6022 (1500 zn/s)
- drukarka wierszowa EC 7030 (650—890 wierszy/min)
- 5 jednostek pamięci taśmowej EC/5012 M z jednostką sterującą EC 5511,
- 2 jednostki pamięci dyskowej EC 5551 EC 5056 z jednostką sterującą
- perforator kart EC 7010 (100 kart/min) lub taśmy papierowej EC 7022 (150 wierszy).

Oprócz tego producent oferuje urządzenia do przygotowania danych na kartach (EC 9010) lub taśmach (EC 9020). Model wykorzystuje system operacyjny DOS/EC z translatorami języków ASSEMBLER, RPG, FORTRAN i PL/1 i jest programowo zgodny z pozostałymi modelami komputerów JS EMC.
Warto wspomnieć iż największym naszym partnerem handlowym w grupie sprzętu komputerowego i aparatury pomiarowej jest ZSRR z którym METRONEX-MERA podpisał w Poznaniu wieloletnią umowę na ponad 200 mln zł dew.
W pawilonie NRD Kombinat ROBOTRON oferował najnowszą wersje systemu minikomputerowego ROBOTRON KRS/4200 o pojemności pamięci operacyjnej 16 k słów 16-bitowych. System przeznaczony jest m. in. do rozwiązywania problemów zarządzania (obliczanie płac, sprzedaż, księgowość, itp.).
Na typowa konfigurację KRS 4200 składają się:

- jednostka centralna z pamięcią operacyjna o pojemności 4 k z możliwością rozbudowy do 16 k słów
- maszyna do pisania SM 4001 (10 zn/s)
- czytnik taśmy CT 1001 (1000 zn/s)
- perforator taśmy daro 1215 (50 zn/s)
- drukarka mozaikowa daro 1156 (100 zn/s)
- pamięć bębnowa PBB-204 — 2 z jednostka sterującą TSG-4200 (pojemność 98 304 słów, czas dostępu 20 ms).

Warto zauważyć, że wśród powyższych urządzeń czytnik CT 1001 oraz pamieć bębnowa PBB-204-2 są produkcji polskiej.
System KRS 4200 jest bogato wyposażony w programy użytkowe oraz translatory.
Francuska firma CII demonstrowała minikomputer MITRA-15 z dwoma monitorami przystosowany do progra-

mowego nauczania w języku symbolicznym LSE 15. System MITRA 15 jednostka centralna typ 1521 wyposażony jest w pamięć operacyjną o pojemności 4 k słów 16-bitowych, pamięć stałą MC 2 zawierającą rozkazy mikroprogramowane oraz małe pamięci dyskowe o pojemności 400 k bajtów. W skład urządzeń zewnętrznych wchodzi dalekopis służący jako monitor konwersacyjny systemu oraz do 15 alfanumerycznych monitorów lub dalekopisów. Na rodzinę minikomputerów MITRA składają się kompatybilne modele: 15/20 15/21 i 15/30 w zestawach: do automatyzacji procesów technologicznych, obliczeń naukowo-technicznych, zarządzania oraz dydaktyki, przy czym modele te mogą być stosowane również jako terminale w systemach hierarchicznych. Minikomputery MITRA 15 wyposażone są w pamięć operacyjną o pojemności 4 k do 32 k słów (w modułach po 4 k) oraz pamięć stałą bipolarną w czasie dostępu 60 ns i pojemności do 4 k słów 16-bitowych. Komputery MITRA 15 mają bogate oprogramowanie obejmujące standardowe oraz firmowe języki programowania (ASSEMBLER) MITRAS I i II, LP 15, FORTRAN IV, BASIC i LSE 15), makrogenerator CMG 15 oraz symulator komputerów rodziny IRIS oraz IBM w systemach operacyjnych DOS i OS. Firma oferuje ponadto całą gamę nowoczesnych urządzeń pery feryjnych. Przypominamy, że w wyniku podpisanych porozumień między rządami Polski i Francji firma CII rozwija coraz szerszą współpracę z naszymi producentami sprzętu komputerowego, m.in. również w zakresie zastosowań systemów komputerowych, wymiany doświadczeń oraz specjalistów. W czerwcu br. została podpisana przez MERA-METRONEX i CII kolejna umowa dotycząca zakupu systemu dużego IRIS-80.

Z kolei Polska dostarczać będzie w eksporcie kooperacyjnym niektóre urządzenia zewnętrzne.

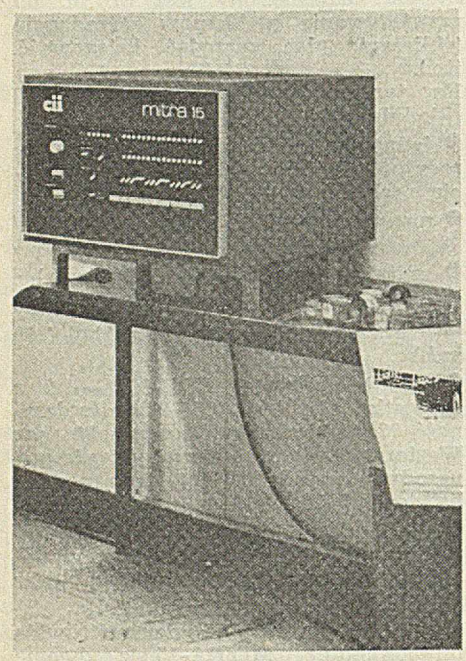


Foto 2 Minikomputer MITRA-15

Firma SINGER BUSINESS MACHINES zaoferowała na obecnych MTT komputer średniej mocy obliczeniowej SYSTEM TEN, minikomputery do prowadzenia księgowości, oraz inteligentne urządzenia końcowe do zbierania i dystrybucji danych serii 1500 (modele 105 i 100). SYSTEM TEN jest

Foto 3 Urządzenie końcowe SINGER model 100

wyposażony w możliwość pracy wieloprogramowej (do 20 programów).

Główną ofertą firmy IBM był SYSTEM 3 MODEL 10 przeznaczony przede wszystkim do zastosowań w zarządzaniu. Minikomputer ten przystosowany jest do współpracy z systemami opartymi na kartach dziurkowanych, dyskach bądź dyskach i taśmach magnetycznych. Jednostka centralna (5410) wyposażona jest w pamięć operacyjną o pojemności do 49 k bajtów. W skład konfiguracji wchodzą pamięci dyskowe o pojemności 5—9 M bajtów, drukarki wierszowe (typ 5203 300 wierszy/min. lub typ 1403 110 wierszy/min.), monitor ekranowy (160 × 280 mm), klawiatura alfanumeryczna oraz pamięć na dysku elastycznym *(floppy-disc)*. Wraz ze sprzętem firma oferuje dostawę pięciu różnych typowych pakietów programów użytkowych oraz pakiety programów sortowania, gospodarki materiałowej, rejestrowania danych. Podstawowymi językami systemu są RPG II, FORTRAN IV, COBOL oraz BASIC. Firma IBM oferowała również rodzinę urządzeń do rejestracji danych na dyskach elastycznych typ IBM 3740, 3741 i 3742. Urządzenia te stwarzają możliwość współpracy z pamięcią taśmową lub drukarką wierszową.

Firma UNIVAC oferowała natomiast swój najnowocześniejszy duży system komputerowy typu 90/70.

W odróżnieniu od komputerów rodziny 1100, charakteryzujących się słowem 36-bitowym, system 90/70 jest maszyną bajtową. Pojemność pamięci operacyjnej w modelu tym wynosić może od 131 do 1048 k bajtów (cykl 600 ns). System ten stwarza szczególnie duże możliwości tworzenia rozbudowanych i zróżnicowanych konfiguracji w oparciu o dobrze znany asortyment stale modernizowanych urządzeń zewnętrznych własnej produkcji, w tym również urządzeń związanych z optycznym odczytem dokumentów źródłowych.

W doskonałym oprogramowaniu opartym o doświadczenie serii 1100 producent akcentuje interesującą wielu użytkowników możliwość emulacji większości modeli komputerów serii IBM 360 oraz 1400.

Znana ze specjalizacji w dziedzinie urządzeń do przygotowania danych na taśmie magnetycznej firma MDS demonstrowała po raz pierwszy w Polsce nowy wielostanowiskowy system magnetycznej rejestracji danych KEY DISPLAY SYSTEM MDS 1200, ulepszone jednostanowiskowe urządzenia do rejestrowania danych na taśmie magnetycznej typu DATA-RECORDER MDS z ekranem oraz stanowisko do zdalnego przygotowania dokumentów typu MDS 2400 (Document Processing System). Stosunkowo dobrze znany u nas producent minikomputerów, firma WANG zaprezentowała m.in. szeroko już stosowany system WANG 2200, programowany w języku BASIC. Mimo, że podstawowymi zastosowaniami tego m. in. komputera są obliczenia naukowo-techniczne, producent akcentuje obecnie możliwość jego zastosowania do sterowania procesami technologicznymi oraz jako urządzenia końcowego w konfiguracjach komputerów innych producentów. W zależności od potrzeb system może być rozszerzony tak pod względem pojemności pamięci operacyjnej (od 4 do 32 k bajtów) jak urządzeń peryferyjnych (do ponad 20).

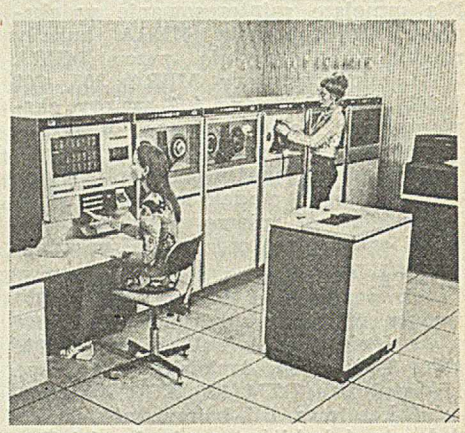


Foto 4 — Stanowisko do zdalnego przygotowania dokumentów MDS-2400

Firma WANG oferowała ponadto bardzo bogaty wachlarz różnych urządzeń peryferyjnych. Szczególnie interesującymi pozycjami była tu drukarka typ 2241 (30 zn/s), drukarka mozaikowa typ 2231 (100 zn/s), małe pamięci dyskowe typ 2243 o pojemności 075 M bajtów i typ 2240 o pojemności 0,5 M bajtów, plotter typ 2212 i inne.

Nowością firmy DATA GENERAL, znanego producenta minikomputerów serii NOVA był system ECLIPSE C/ /300. System wyposażony jest w półprzewodnikową pamięć operacyjną o pojemności 54 k bajtów i jest przystosowany głównie do potrzeb zdalnego przetwarzania. System ten może być wykorzystywany jako terminal komputerów serii IBM 360/370 w systemach kontroli procesów produkcyjnych oraz zarządzania bazą danych. Podstawowymi językami programowania są FORTRAN IV, BASIC I ALGOL. Producent wśród zalet tego sy-

stemu podkreśla optymalność rozwiązań systemu operacyjnego.
Firma DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, inny z czołowych producentów minikomputerów obok nowych udoskonalonych wersji i zastosowań sprzętu dotąd produkowanego, zapowiadała nowy system DDS 310 pojemność pamięci (32 k) oraz mikrokomputer LS-11 zbudowany w technice MOS/LSI.
Angielska firma HEWLETT-PACKARD tradycyjnie demonstrowała całą gamę kalkulatorów elektronicznych m.in. kieszonkowy programowany kalkulator HP-65, modele HP-21, HP-31, HP-45, HP-80 oraz kalkulatory stołowe model HP 8 oraz HP-81 (z drukarką). Francuska firma LOGABAX oferowała między innymi serię swoich znanych już w Polsce i stale modernizowanych systemów minikomputerowych (modele 2600, 4300, 4400, 4600) z pamięcią operacyjną o pojemności do 24 k bajtów, wykorzystywanych obecnie głównie jako terminale, drukarkę mozaikową Lx 180 oraz pamięć na dysku elastycznym model 45 D o pojemności 2 × 356 tys. bajtów. Nowością firmy RANK XEROX była kopiarka pozwalająca na zmniejszanie odbitek różnych rozmiarów do formatu A3.
W zakończeniu przeglądu ekspozycji firm zachodnich należy wymienić jeszcze firmę TRANSAMERICA COMPUTER CORPORATION poza wystawianą już na ubiegłych targach jednostką pamięci dyskowej TELEX 5314, konkurencyjną z IBM-owskimi jednostkami 2314 i 2314 AJ pod względem czasów dostępu, reklamowała wielostanowiskowy system przygotowania danych na taśmie magnetycznej GOULD (model 7100 oraz 9100) oraz czytnik mikrofiszek NORTHSTAR 105.

Janusz Spychaj

Pomaturalne studium programowania

Na wniosek Zakładu Obliczeniowego ZETO w Częstochowie i Zespołu Szkół Ekonomicznych, przy bardzo dużej pomocy władz politycznych i administracyjnych Częstochowy i Kuratorium Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach, 1.09.1974 r. otwarto studium pomaturalne programowania maszyn cyfrowych.
Jego absolwenci znajdą zatrudnienie w Częstochowskim Okręgu Przemysłowym.
Komputer zapewnił Zakład Obliczeniowy z Czestochowy. MIŃSK-22 zainstalowano w adoptowanych pomieszczeniach w nowym budynku szkoły.
Wyposażenie Szkoły w maszynę MIŃSK-22 z pełnym wyposażeniem wejścia-wyjścia to znaczy w czytnik kart i taśm, stanowiska przygotowywania danych na taśmach papierowych, dalekopisy firmy LORENTZ i stanowiska przygotowywania danych na kartach oraz sprawdzarki firmy SOEMTRON. Sala w której umieszczony jest MIŃSK jest klimatyzowana.
Jest to wynik podpisania długoletniego porozumienia o współpracy Zakładu Obliczeniowego z Zespołem Szkół Ekonomicznych im. Stanisława Skibińskiego i Kuratorium Okręgu Szkolnego w Katowicach. Komputer jest wykorzystany nie tylko do zajęć. W czasie nie zajętym przez Szkołę wykorzystuje się go do przetwarzania.
Współpraca taka pozwala na połączenie szkolenia z normalną pracą co przynosi korzyści i szkole i ZETO. Zakład zapewnia do szkolenia materiały eksploatacyjne i konserwację maszyn na bieżąco.
Pracownicy Zakładu uczą przedmiotów kierunkowych co pozwala młodzieży na zdobywanie wiedzy od ludzi pracujaccych na sprzęcie.
Po roku nauki młodzież z klasy programowania wyjedzie na praktyki do różnych zakładów ZETO w całym kraju, co pozwoli im na szersze zapoznanie się z pracą, jaka czeka po skończeniu szkoły. Praktyki pozwolą młodzieży na szersze zapoznanie się ze sprzętem pracującym w innych Zakładach.
W drugim roku szkolenia zakłada się zapoznanie młodzieży z najnowszym sprzętem, jakim jest zainstalowana i pracująca w Zakładzie maszyna Jednolitego Systemu R-20.
Kadra konserwatorów i programistów została przeszkolona i przygotowana do pracy na R-20.
Po rocznym okresie nauczania można stwierdzić, że istnieje duże zainteresowanie młodzieży nauką programowania.
Fakt ten stwarza nadzieję, że kierunek ten w szkole pomaturalnej zostanie utrzymany. (zp)

Łącznościowcy o informatyce

Problemy informatyki podnoszone były często na seminarium dotyczącym aktualnego stanu i perspektyw rozwoju łączności w Polsce, które odbyło się w Warszawie pod koniec czerwca. W wypowiedziach przedstawicieli resortu łączności było można usłyszeć wyraźną satysfakcję, że ich dziedzina zyskała nareszcie uznanie w oczach władz, a co za tym idzie spore fundusze na dalszy rozwój. Dla kontrastu podkreślali oni, „nikłe efekty" jakie z zainwestowanych pieniędzy zdołała uzyskać informatyka sugerując, że gdyby oni otrzymali te „zmarnowane" nakłady, byłoby zupełnie inaczej.
W dalszym ciagu seminarium z wypowiedzi tych samych ludzi zaczęło wynikać coś całkiem przeciwnego do owej opinii o „informatycznej pomyłce". Okazało sie, że udział informatyki w resorcie łaczności jest już spory, niemal już nieodzowny.
Najnowocześniejsza gałąź łączności — sieć telefoniczna oparta o uruchamiane na licencji francuskiej centrale elektroniczne — nie może się obejść bez komputerów. Wybieraniem w każdej z tych central steruje specjalizowany minikomputer. Ponadto nad siecią kilku takich central czuwa maszyna cyfrowa R-10 zajmujaca się kontrolą eksploatacyjną, przydziałem numerów i rozliczeniami abonentów.
W Instytucie Łączności w Miedzeszynie uczestnicy seminarium mieli okazję oglądać system automatycznej rejestracji czasu pracy. Zapisuje ono na taśmie dziurkowanej godzinę wejścia i wyjścia pracownika, który ma obowiązek włożenia swojego znacznika kodowego (metalowa płytka) do automatu. Tak przygotowana informacja wprowadzana jest do komputera ODRA-1304, który przygotowuje dane o czasie przepracowanym przez każdego zatrudnionego w ciągu miesiąca, ilości spóźnień, itp. A więc znowu informatyka.
To nie koniec. Jednym z ważniejszych argumentów, jakim łącznościowcy podpierali tezę o konieczności rozwoju swojej branży, było twierdzenie, że nowoczesne sieci teletransmisyjne potrzebne są w przy przesyłaniu danych między systemami komputerowymi. W Ministerstwie Łączności istnieje urząd Głównego Specjalisty do spraw teleinformatyki, a sprawujący go mgr inż. Andrzej Radzymiński wygłaszał nawet na seminarium popierający informatykę referat.
Zatem dla informatyki ale rozwijanej na własnym podwórku pieniędzy nie żal. (mh)

Informacja

O Międzynarodowej Konferencji Naukowej; „Planowanie i zarządzanie w przemyśle chemicznym z zastosowaniem komputerów — PLANCHIM-ASU 75".

Dynamiczny rozwój przemysłu chemicznego krajów członkowskich RWPG, postawił na porządku dziennym również zagadnienie doskonalenia metod planowania i zarządzania. Osiągnięcie faktycznego postępu w tej dziedzinie stało się możliwe jedynie w drodze zastosowania nowoczesnej techniki obliczeniowej.
Stopień skomplikowania tej techniki, wysokie koszty jej wdrożenia do praktyki oraz brak odpowiedniej kadry przygotowanej do rozwiązywania związanych z tym zadań, powodują konieczność nawiązania ścisłej współpracy międzynarodowej w celu pełnego wykorzystania uzyskanych doświadczeń oraz wspólnego rozwiązywania nowych zadań.
Uznając omawiane zagadnienie jako niezwykle ważne Stała Komisja Przemysłu Chemicznego RWPG w oparciu o zalecenia międzynarodowego zespołu specjalistów, zwróciła się do delegacji polskiej z propozycja zorganizowania w 1975 r. — wspólnie z Radą Naukowo-Techniczną dla tematu Nr 7 ds. planowania perspektywicznego SKP Chem. — Międzynarodowej Konferencji Naukowej na temat: Planowanie i zarządzanie w przemyśle chemicznym z zastosowaniem komputerów. Opracowany przez delegację polska projekt programu Konferencji został akceptowany na posiedzeniu Grupy Roboczej d/s planowania perspektywicznego w marcu 1974 r. a następnie przyjęty w trybie roboczym przez delegacje państw w SKPChem. RWPG ze zmianami zgłoszonymi przez Oddział Przemysłu Chemicznego Sekretariatu RWPG.

Główne zadania Konferencji

Zgodnie z ustaleniami SKPChem. zadaniem konferencji jest:
— przedyskutowanie struktury zautomatyzowanych systemów zarządzania

(ZSZ) na szczeblu ministerstwa, Zjednoczenia, kombinatu i przedsiębiorstwa,

— wymiana doświadczeń w zakresie opracowywania ZSZ

— wstępne omówienie warunków i czynników umożliwiających stworzerzenie podstaw dla wspólnego planowania rozwoju przemysłu chemicznego krajów RWPG

— nawiązanie kontaktów międzynarodowych w celu opracowania projektów ZSZ z uwzględnieniem zasad międzynarodowego podziału pracy

— opracowanie zaleceń dotyczących realizacji ZSZ w przemyśle chemicznym krajów RWPG

— opracowanie zaleceń dla Centrum Koordynacyjnego Jednolitego Systemu EMC

Konferencja odbędzie się w Warszawie w dniach 14—17.X.1975 r. w Domu Technika NOT.

Uczestnikami Konferencji będą przedstawiciele państw członkowskich RWPG oraz zaproszeni goście (m.in. Kuby i Jugosławii oraz Komisji Gospodarczych ONZ) specjaliści w dziedzinie planowania, informatycy oraz przedstawiciele kadry kierowniczej różnych szczebli zarządzania. Prace Konferencji będą przebiegać na obradach plenarnych oraz w 4-ch sekcjach problemowych:

— w sekcji I — metologicznych problemów planowanych oraz metod matematycznych, stosowanych w prognozowaniu, planowaniu i zarządzaniu przemysłem chemicznym

— w sekcji II — ZSZ na szczeblu kombinatów i przedsiębiorstw

— w sekcji III — ZSZ na wyższych szczeblach zarządzania

— w sekcji IV — problemów organizacyjnych zastosowania komputerów. Poza obradami i dyskusją w sekcjach przewiduje się dyskusje panelowe na wybrane różne tematy.

Na konferencję przygotowano około 60 referatów opracowanych przez specjalistów z 6 państw (ZSRR, PRL, WRL, NRD i CSRS). Specjaliści z polskiego przemysłu chemicznego zaprezentują na konferencji łącznie 14 referatów.

W celu przygotowania Konferencji powołano Komitet Organizacyjny pod przewodnictwem Podsekretarza Stanu w Ministerstwie Przemysłu Chemicznego mgr Jana Sidorowicza.

Z ramienia Komitetu Organizacyjnego prace przygotowawcze prowadzi Instytut Ekonomiki Przemysłu Chemicznego w Warszawie. (md)

Inicjatywa godna naśladowania

Niedawno Wojewódzki Ośrodek Informacji Naukowej Technicznej i Ekonomicznej w Gdańsku wydał informator „Informatyka w województwie gdańskim" [1]). Informator — jak podaje się we wstępie ma na celu zorientowanie kierownictwa przedsiębiorstw i instytucji o potencjale oraz możliwościach korzystania z usług ośrodków obliczeniowych, a także doświadczeniach jednostek stosujących elektroniczną technikę obliczeniową.

Opracowanie zawiera między innymi spis ośrodków obliczeniowych z podaniem wyposażenia w środki techniki obliczeniowej (rodzaj, typ, parametry) stosowania języka programowania oraz ceny usług.

Informację wzbogaca zestaw wiadomości umożliwiających ewentualnemu użytkownikowi bezpośredni kontakt z danym ośrodkiem obliczeniowym.

Informator zawiera ponadto wykaz przedsiębiorstw i instytucji stosujących elektroniczne przetwarzanie danych (łącznie z wyliczeniem rodzaju sprzętu i dziedzin zastosowań) a także uzupełnienia w postaci danych dotyczących nauczania itp.) oraz słowniczka wybranych pojęć informatycznych.

Publikacja Wojewódzkiego ośrodka Informacji Naukowej Technicznej i Ekonomicznej stanowi cenne kompendium o stanie, i możliwościach rozwoju informatyki województwa gdańskiego w dawnych granicach administracyjnych, a równocześnie istotny element marketingu w sferze informatyki. Czynnik ten wymaga szczególnego uwypuklenia, albowiem mimo szerokiej propagacji informatyki poziom informacji w tym zakresie nie nadąża jeszcze za tempem zmian w technice i rozwojem możliwości zastosowań.

Mając na uwadze te problemy wydaje się celowe rozszerzenie zapowiadanej następnej mutacji szczególnie o zagadnienia oprogramowania.

Z punktu widzenia użytkownika usług przydatne byłoby między innymi określenie przedmiotowego zakresu usług ośrodków obliczeniowych (np. specjalizacja w dziedzinach zastosowań EPD) jak również docelowych zamierzeń w tym zakresie.

Niezależnie od tego informator wypełnia w poważnej mierze istniejącą lukę i zasługuje na to, aby znaleźć się na biurku każdego dyrektora zakładu i instytucji. (js)

[1]) Informatyka w województwie gdańskim — Informator, Gdańsk, maj 1975 s. 140, Wojewódzki Ośrodek Informacji Naukowej Technicznej i Ekonomicznej w Gdańsku.

ZE ŚWIATA

Komputer System 32

Komputer System 32 jest najnowszym produktem firmy IBM.

Pierwsze publikacje charakteryzujące ten komputer ukazały się w Stanach Zjednoczonych w pierwszym kwartale tego roku. Dostawy maszyn dla klientów przewidziane są począwszy od drugiego kwartału.

Producent spodziewa się, że ilość sprzedanych komputerów System 32 będzie rekordowa w porównaniu z dotychczas sprzedanymi maszynami firmy [1].

Komputer System 32 jest przewidziany dla niewielkich przedsiębiorstw zatrudniających kilkuset pracowników. Jest tani i niewielkich rozmiarów. Cały komputer jest wielkości typowego biurka (wysokość 97 cm, szerokość 178 cm, głębokość 69 cm, waga 291 kg). W zależności od konfiguracji System/ /32 może być wykorzystany bądź w typowym przetwarzaniu wsadowym lub w pracy dialogowej z operatorem, bądź w połączeniu z innymi komputerami poprzez synchroniczne łącza transmisji danych.

Typowa konfiguracja

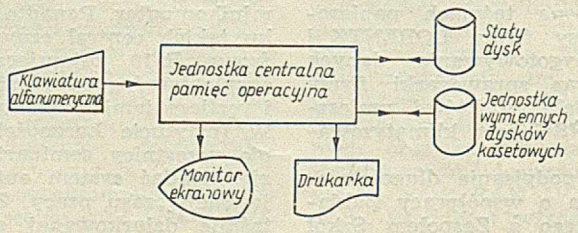
Typowa konfiguracja komputerowa System/32 w pracy lokalnej przedstawiona jest na rysunku 1.

W zależności od typu drukarki i rodzaju jednostki dyskowej występującej w zestawie mówi się o różnych modelach komputera System/32.

Zestawienie poszczególnych modeli podano w tabeli I.

Istnieje możliwość dodania adaptera komunikacyjnego do zestawu podanego na rys. 1

Nie można natomiast rozbudowywać podanej konfiguracji poprzez dołączenie dodatkowych urządzeń tego samego typu. W zestawie może być tylko jedno urządzenie zewnętrzne jednego typu.



Rys. 1.

Typ drukarki	Pojemność jednostki dyskowej	
	5,0 mln bajtów	9,1 mln bajtów
Szeregowa, 40 zn/s.	Model A12	Model A13
Szeregowa, 80 zn/s.	Model A22	Model A23
Liniowa, 50 linii/min.	Model B12	Model B13
Liniowa, 100 linii/min.	Model B22	Model B23
Liniowa, 155/120 linii/min.	Model B32	Model B33

Jednostka centralna

System/32 jest komputerem jednoprogramowym z autonomiczną pracą wszystkich urządzeń zewnętrznych wraz z adapterem komunikacyjnym z wyjątkiem jednostki dysków kasetowych.

Jednostka centralna maszyny System/32 wykonana jest w technice scalonej. Realizacja poszczególnych operacji następuje poprzez wykonanie mikroprogramów w pamięci stałej o pojemności 8 k bajtów. Jest ona wykonana w technice półprzewodnikowej typu MOSFET (ang. *metal oxide semiconductor field effect transistor).*

Pamięć operacyjna komputera wykonana jest również w technice MOSFET o czasie cyklu 600 ns/bajt.

Wymienione w punkcie 2 modele komputera posiadają pamięć operacyjną o pojemności 16 k bajtów (1k = 1024). Ponadto istnieje możliwość powiększenia pamięci o 1 lub 2 dodatkowe moduły, każdy po 8k bajtów. Dla kontroli parzystości generowany jest dodatkowy bit w czasie zapisu bajtów do pamięci, który jest sprawdzany przy odczycie. EBCDIC (ang. *Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code)* jest kodem wewnętrznym maszyny. Podstawową jednostką informacji jest bajt. Jeden bajt zawiera 8 bitów. 1 bajt może reprezentować ponadto 1 znak alfanumeryczny lub 1 cyfrę w kodzie heksadecymalnym (szestnastkowym). Instrukcje maszynowe mogą być jedno lub dwu adresowe i zajmują w języku wewnętrznym od 3 do 6 bajtów.

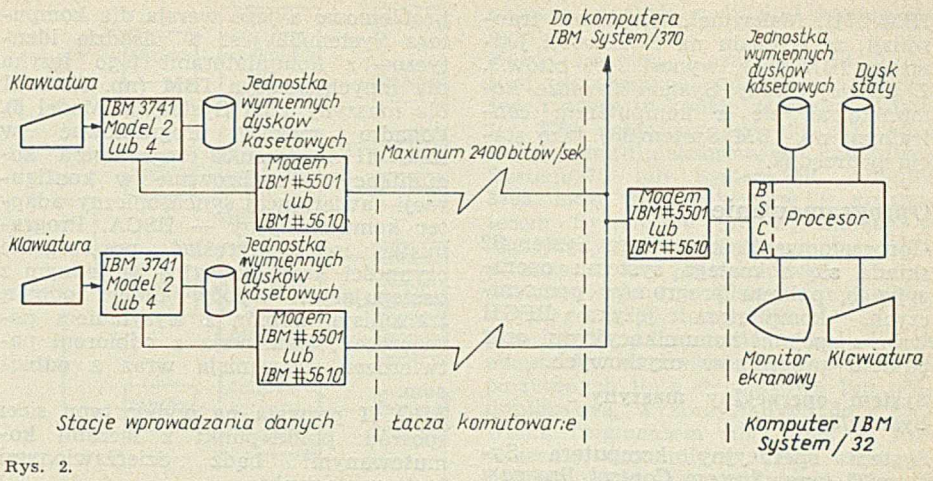
Język maszynowy zawiera 61 instrukcji, z czego więcej niż połowę stanowią instrukcje wejścia/wyjścia. Ponadto istnieją instrukcje arytmetyczne i odejmowania i dodawania, logiczne, przemieszczanie danych w pamięci oraz wydawnicze.

Są dwa sposoby adresowania operandów w pamięci:

— bezpośredni
— indeksowy.

Jednostka centralna ma dwa szesnastobitowe rejestry indeksowe. Poniżej podane są czasy wykonania poszczególnych instrukcji w jednostce centralnej, przy założeniu adresowania bezpośredniego i pięciobajtowych operandów. Czasy podane są w mikrosekundach.

dodawanie/odejmowanie dziesiętne	150,8
dodawanie logiczne	72,0
odejmowanie logiczne	71,4
przenoszenie (w pamięci operacyjnej)	42,6
porównanie	56,2



Rys. 2.

skok warunkowy	26,2/28,8
dodawanie do rejestru (2 bajty)	26,2—38,2

Pamięć masowa

W maszynie System/32 występuje jedna jednostka dysków stałych oraz jednostka wymiennych dysków kasetowych (ang. *diskette, floppy disk).*

Jednostka dysków stałych

Są dwa typy dysków stałych występujące w zestawie System/32 o pojemności 5053440 lub 9169920 bajtów. Jednostka dysków zawiera 2 powierzchnie robocze zawierające 164 względnie 298 ścieżek. Każda ścieżka dzieli się na 60 sektorów po 256 bajtów każdy. Szybkość obrotowa wynosi 2964r/min — co zapewnia szybkość transmisji informacji w kanale dyskowym 389000 bajtów/sek.

Przeciętny czas dostępu do informacji na dysku wynosi 80,1 względnie 82,6 ms.

Jednostka dysków wymiennych

Przed około dwoma laty IBM zaprezentował nowy typ pamięci dyskowej. Jednostka kasetowych dysków wymiennych w Systemie/32 jest kompatybilna z pozostałymi konstrukcjami IBM tego typu. Kaseta dysków jest niewielka (ok. 52 cm² powierzchni i ok. 1 cm grubości) i tania (ok. $ 8).

Używana jest głównie jako nośnik informacji wejściowej wprowadzonej bezpośrednio z klawiatury w Systemie/32 bądź w innym urządzeniu firmy IBM np. stacja wprowadzania danych 3740. Pojemność kasety wynosi od 242 944 bajtów (1898 rekordów po 128 bajtów), przy wymianie danych z innymi urządzeniami IBM do 303 104 bajtów (sektory po 512 bajtów) przy pracy samodzielnej.

Szybkość transmisji informacji między jednostką centralną a jednostką dysków kasetowych wynosi 31 250 bajtów/s.

Lokalne urządzenia zewnętrzne

Klawiatura

Do wprowadzania danych i komunikowania się operatora z maszyną wykorzystywana jest standardowo klawiatura zawierająca typowy zestaw znaków alfanumerycznych oraz grupę kluczy sterujących.

Monitor ekranowy

Informacja wprowadzana z klawiatury wyświetlana jest na ekranie o pojemności 240 znaków (6 linii po 40 znaków).

Drukarki

W zestawie komputera System/32 mogą wystąpić zarówno drukarki szeregowe i liniowe. Szybkość poszczególnych drukarek podana w tabeli w punkcie 2. Każdy znak w drukarce szeregowej jest kombinacją 8 × 7 kropek.

Standardowy zestaw znaków zawiera 64 symbole. Wszystkie drukarki drukują 132 znaki w wierszu, po 10 znaków/cal.

Drukarki liniowe zawierają standardowy zestaw 48 lub 64 znaków w kodzie EBCDIC lub ASCII.

Kanały komunikacyjne

System/32 może być wyposażony dodatkowo w jeden synchroniczny kanał komunikacyjny bądź *Binary Synchronous Communications Adapter,* (BSCA) bądź *Synchronous Data Link Control* (SDLC) *Communications.*

BSCA zapewnia transmisję synchroniczną w pół-duplexie z szybkością do 7200 bitów/s na łączu dzierżawionym bądź do 4800 bitów/s na łączu komutowanym w kodzie ASCII, EBC DIC bądź EBCDIC *Text Transparency.* Za pośrednictwem BSCA System/32 może wymieniać informacje z komputerami System/32, System/3, System/7, System/360, System/370 bądź ze stacją wprowadzania danych IBM 3741 (Model 2 lub 4).

SDLC zapewnia transmisję synchroniczną w pół-duplexie z szybkością do 7200 bitów/s na łączu dzierżawionym bądź do 4800 bitów/s na łączu komutowanym. Komputer System/32 pracuje poprzez SDLC jako abonent podrzędny (ang. *secondary station)* w połączeniu z komputerem System/370. Rysunek 2 przedstawia konfigurację, w której wykorzystano komputer System/32 w podwójnej roli.

System/32 zbiera dane, które wyprowadzone są z klawiatury na dyski kasetowe w stacjach przygotowania danych IBM 3741. Po wprowadzeniu danych informacje z dysku kasetowego w jednostce IBM 3741 są transmitowane poprzez łącze komutowane na dysk kasetowy System/32. System/32 wybiera kolejno poszczególne stacje

IBM 3741. Maksymalna szybkość transmisji, ze względu na możliwości jednostki IBM 3741, wynosi 2400 bitów/s. Z drugiej strony System/32 może komunikować się z komputerem centralnym np. IBM System/360 jako stacja podrzędna.

Oprogramowanie

Oprogramowanie komputera System/32 składa się z małego systemu operacyjnego, pakietu programów pomocniczych, kompilatora języka RPGII wraz z opcjami komunikacyjnymi oraz pakietu programów użytkowych.

System operacyjny maszyny System/32

System operacyjny komputera System/32 (ang. *System Control Program* — SCP) zajmuje 2k bajtów w pamięci operacyjnej i zabezpiecza wykonanie podstawowych czynności w maszynie takich jak ładowanie programów z dysku do pamięci, nadzór nad operacjami wejścia/wyjścia oraz organizację komunikacji poprzez łącza transmisji danych.
Współpraca operatora z systemem odbywa się poprzez Operacyjny Język Sterujący (ang. *Operation Control Language* — OCL) maszyny,

Pakiet programów pomocniczych (ang. *Utilities Program Product)*

W skład pakietu wchodzą trzy programy:
— *Data File Utility* (DFU)
— *Sort*
— *Source Entry Utility* (SEU).
Programy powyższe działają na zbiorach dyskowych o dostępie sekwencyjnym, indeksowym bądź bezpośrednim.
Pozwalają one na tworzenie zbiorów dyskowych, ich aktualizowanie, sortowanie, wyszukiwanie odpowiednich rekordów, listowanie zbiorów bądź ich fragmentów na drukarce. Program SEU jest programem do wprowadzenia i poprawienia programów źródłowych użytkownika.

Kompilator RPG II *(Report Program Generator)*
Jest to jedyny kompilator aktualnie dostępny w maszynie System/32. RPG II jest językiem zorientowanym problemowo a jego wersja dla komputera System/32 jest w zasadzie identyczna z kompilatorami tego języka dla innych maszyn IBM (np. RPG II dla maszyny IBM System/32 Model 6). Ponadto można programować w RPG II Systemu/32 zagadnienia komunikacyjne realizowane w konfiguracji zawierającej synchroniczny adapter komunikacyjny — BSCA. Programista może określać poszczególne czynności komunikacyjne w jednym z następujących trybów pracy: odbiór, transmisja, odbiór z wysyłaniem potwierdzeń, transmisja z odbiorem potwierdzeń, transmisja wraz z odbiorem.
RPG II pozwala na wybór typu sieci spośród: punkt-punkt z łączami komutowanymi bądź dzierżawionymi bądź wielopunkt.

Kolejne wersje kompilatora RPG II dla maszyny System/32 pozwolą na współpracę w sieciach z komputerami serii IBM System/370 poprzez adapter SDLC. Umożliwi to np. indywidualne programowanie wzajemnego przekazywania ciągu zadań wraz z poleceniem ich wykonania między Systemem/32 a komputerem System/370 pracującym pod nadzorem programu *Network Control Program.*

Pakiet programów użytkowych

Producent oferuje aktualnie pięć różnych pakietów użytkowych (ang. *Industry Application Programs)* dla niewielkich przedsiębiorstw w wybranych dziedzinach.

a) System Księgowania i Zarządzania dla Przedsiębiorstw Sprzedaży Hurtowej Przemysłu Spożywczego prowadzi rejestr rachunków, księgowanie obrotów, inwentaryzację oraz analizę sprzedaży.

b) System Zarządzania Organizacjami Niezawodowymi prowadzi rejestr członków, ich należności oraz udziały, wymianę informacji między nimi oraz dystrybucję publikacji.

c) System Zarządzania oraz Księgowania dla Przedsiębiorstw Budowlanych prowadzi wykaz kosztów przedsiębiorstwa, wykaz należności listę płac pracowników oraz główną księgę finansową.

d) System Zarządzania Gospodarką Finansową Szpitali prowadzi dla szpitali o pojemności 150 łóżek rejestr chorych wraz z wykazem ich należności, rejestr przychodów, listę płac dla pracowników szpitala oraz główną księgę finansową.

e) System Zarządzania dla Przedsiębiorstw Handlowych Artykułami Papierniczymi i Biurowymi zapewnia prowadzenie gospodarki finansowej wraz z inwentaryzacją oraz analizą sprzedaży.

Ceny *)

Podstawowa minimalna konfiguracja Systemu/32 — Model A12 kosztuje $ 33 100. Jest to cena wyłącznie sprzętu (16 k bajtów pamięci operacyjnej, 5,0 milionów bajtów pamięci dyskowej, jednostka wymiennych dysków kasetowych, monitor ekranowy, klawiatura oraz drukarka szeregowa — 40 znaków/s).
Z oprogramowania jedynie podstawowa wersja systemu operacyjnego dostarczana jest bezpłatnie. Pozostałe elementy oprogramowania są wycenione osobno. Aby użytkownik mógł pisać własne programy należy płacić producentowi $ 40 miesięcznie za dzierżawę kompilatora RPG II oraz pakietu programów pomocniczych.
Ceny zakupu programów użytkowych wahają się od $ 1485 opłaty początkowej oraz $ 62 opłaty miesięcznej do $ 2975 (opłata początkowa) oraz $ 140 (opłata miesięczna).

Władysław S. Gajewski

*) Wszystkie ceny w dolarach USA, obowiązujące w Stanach Zjednoczonych w lutym 1975 roku. Podane ceny są cenami zakupu.

LITERATURA

[1] IBM System/32, Datapro 70, 70C-491-25 Computers, February 1975.
[2] IBM System/32 Introduction, International Bussines Machines, 1975.
[3] D. Leavitt — IBM System/32 Offers Fully Integraded Package, Compuerworld, Jan 15. 1975
[4] Drake Lundell Jr. — All Hardware in One Box, Computerwold, Jan 15, 1975
[5] Drake Lundell Jr. — Sanders Suit Says IBM Tactics Malign Independent Terminals, Computerworld, Jan 15, 1975.

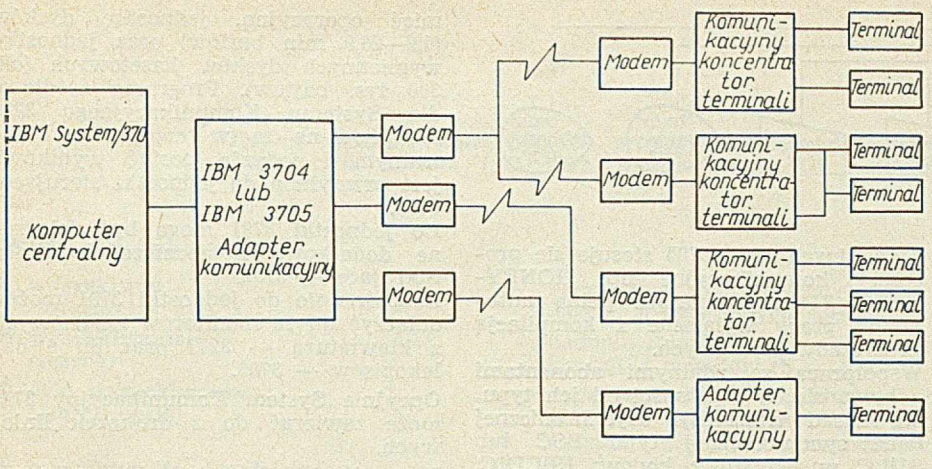
Koncepcja sieci teleinformatycznej IBM

Ogromny wzrost zapotrzebowania na teleprzetwarzanie w ostatnim okresie powoduje, że obecnie nie ma producenta komputerów, który nie wposażałby swoich maszyn w elementy pozwalające na zdalną współpracę z innymi jednostkami. Elementy te to sprzęt wraz z odpowiednim oprogramowaniem. Wraz z pojawieniem się na rynku komputerów serii System/370 firma IBM zaprezentowała swoją koncepcję sieci teleinformatycznej. Ze względu na znaczenie firmy IBM, koncepcje powstałe w jej laboratoriach na ogół stają się obowiązujące dla wszystkich pozostałych producentów. Tak było na przykład z algorytmem binarnej transmisji synchronicznej — BSC przed kilku laty.

Charakterystyka ogólna

Schemat ogólny sieci przedstawiony jest na rysunku 1.

Ogólną zasadą w nowej architekturze sieci (Systemów) — ASS (ang. *Systems Newtwork Architecture*) jest zwiększenie samodzielności adapterów komunikacyjnych w zakresie bezpośredniego zarządzania transmisją informacji w sieci. Pozwala to odciążyć komputer centralny sieci i wykorzystać go do wykonania innych zadań w ramach wieloprogramowej pracy maszyny.
Adapter komunikacyjny w ASS nie ogranicza się wyłącznie do układu pośredniczącego w przekazywaniu infor-



Rys. 1

macji między komputerem a modemem, którego większość czynności jest sterowana bezpośrednio przez maszynę. Konwencjonalne adaptery komunikacyjne dokonują konwersji z sygnału równoległego (od strony komputera) na sygnał szeregowy, który przekazywany jest do modemu. Ponadto dołączają i eliminują z bloku danych niektóre znaki sterujące transmisją. Na ogół jeden adapter pośredniczy w transmisji danych między jednym programem i jednym terminalem.

Poprzez wprowadzenie nowych adapterów komunikacyjnych IBM 3704/3705 każdy z nich, w zależności od rodzaju, może sterować pracą do kilkuset linii w półdupleksie.

Ingerencja komputera centralnego w zakresie zarządzania transmisją w sieci ogranicza się jedynie do inicjowania poszczególnych połączeń pomiędzy użytkownikami. Jednostki 3704, 3705 sterują transmisją danych w linii według nowego algortymu transmisji synchronicznej SDLC (ang. *Synchronous Data Link Control*). Możliwa jest również praca z urządzeniami asynchronicznymi. Zakres szybkości transmisji danych w linii od 45,5 bitów/s do 50 000 bitów/s. Połączenie z terminalami może być zarówno poprzez linię przewodową, radiową bądź satelitarną w układzie punkt-punkt lub wielopunkt. Po drugiej stronie linii w zależności od typu urządzenia, może być wiele różnego typu jednostek, sterowanych poprzez komunikacyjny koncentrator terminali bądź pojedynczy terminal wyposażony w adapter komunikacyjny.

Komputer. System/370

Każdy komputer z serii System/370 może spełniać rolę komputera centralnego w sieci pod warunkiem wyposażenia go w odpowiednie oprogramowanie. Jedna z trzech wersji Systemu Operacyjnego OS/VS1, OS/VS2 lub DOS/VS w połączeniu z pakietem VTAM lub VTAM z TCAM zapewnia sterowanie siecią ASS. Pakiet Wirtualnego Dostępu Telekomunikacyjnego — VTAM (ang. *Virtual Telecommunications Access Method*) pośredniczy w przekazywaniu danych między programami użytkowników aktualnie wykonywanymi w jednostce centralnej, a poszczególnymi terminalami.

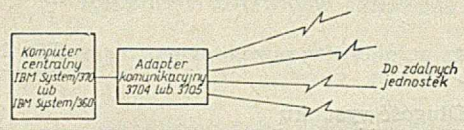
W ten sposób programy użytkowników są zwolnione z nadzorowania pracą sieci. Pakiet VTAM zestawia poszczególne połączenia między użytkownikami sieci, steruje przekazywaniem danych, rozłącza połączenia.

Pakiet Dostępu Telekomunikacyjnego — TCAM (ang. *Telecommunication Access Method*) w połączeniu z pakietem VTAM pozwala na przejęcie od programu użytkownika danych, które nie mogą być aktualnie przekazane do odbiorcy w sieci np. z powodu fizycznego odłączenia terminalu. Dane te są przechowywane we własnych buforach programu TCAM i z chwilą, kiedy żądane połączenie jest możliwe do zestawienia, są przesłane do adresata.

Adaptery komunikacyjne IBM 3704, 3705

Oba typy adapterów pod względem funkcjonalnym są zbliżone do siebie i różnią się wielkością. Adapter komunikacyjny 3704 lub 3705 jest wydzieloną fizycznie jednostką. Steruje on pracą części sieci, która dołączona jest do niego.

Możliwe są dwie podstawowe konfiguracje użycia adapterów komunikacyjnych 3704, 3705 w sieci.



Rys. 2.

Rysunek 2 przedstawia konfigurację będącą przykładem użycia pojedynczego adaptera do sterowania danym odcinkiem sieci. Z jednej strony adapter komunikacyjny połączony jest z kanałem komputera centralnego przez linię bezpośrednią a z drugiej strony poprzez modemy z liniami komunikacyjnymi.

Każdy adapter, niezależnie od liczby linii dołączonych do niego zajmuje jeden adres w kanale maszyny. Adapter 3704 dołączony jest do bajtowego kanału multipleksorowego komputera System/370 lub System/360. Adapter 3705 może być połączony z komputerem System/370 lub System/360 w identyczny sposób jak adapter 3704, a ponadto za pośrednictwem kanału selektorowego lub blokowo-multipleksorowego z Systemem/370.

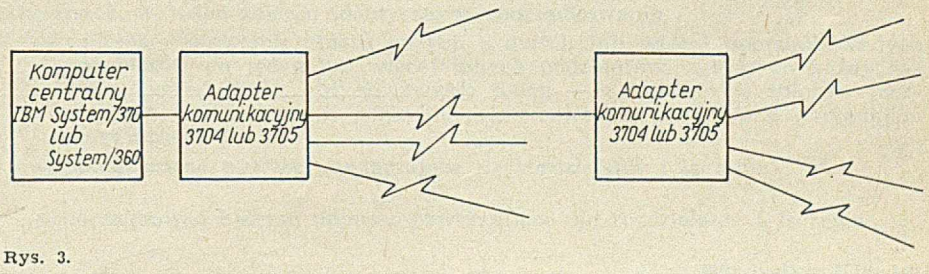
Rysunek 3 przedstawia układ dwóch adapterów komunikacyjnych 3704, 3705 połączonych linią dupleksową lub półdupleksową, wykorzystanych do sterowania fragmentem sieci. Jest to rozwiązanie ekonomiczne, gdy część użytkowników skoncentrowana jest na pewnym, niewielkim obszarze. Wówczas celem skrócenia ogólnej długości linii komunikacyjnych w sieci opłaca się ustawić na tym obszarze dodatkowy adapter komunikacyjny. Często koszty dzierżawy wyeliminowanych z sieci odcinków linii przewyższają koszt dodatkowego adaptera. Każdy z adapterów komunikacyjnych może ponadto współpracować ze zdalnymi abonentami sieci.

W skład adaptera komunikacyjnego 3704 lub 3705 wchodzi jednostka sterująca wraz z pamięcią operacyjną, adapter kanału oraz skaner komunikacyjny. W zależności od wielkości i typu poszczególnych elementów występują różne modele adapterów. Krótka charakterystyka adapterów podana jest w tabeli 1.

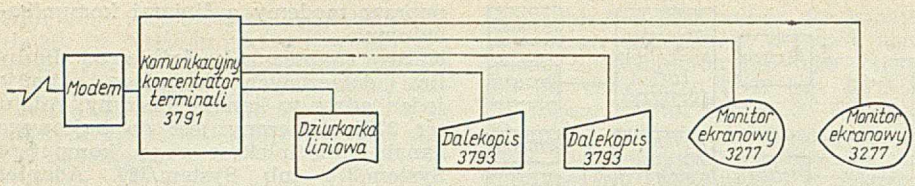
Tabela 1.

	3704	3705
Maksymalna liczba linii półdupleksowych sterowanych przez adapter	32	352
Maksymalna szybkość transmisji w linii — (bitów/s.)	50000	50000
Liczba różnych typów skanerów komunikacyjnych	2	2
Maksymalna liczba skanerów (adapter komunikacyjny)	1	4
Liczba różnych typów adapterów kanału	1	3
Maksymalna liczba adapterów kanału/ adapter komunikacyjny	1	2
Pojemność pamięci operacyjnej	16K—64K	16K—240K
Wielkość modułu pamięci operacyjnej	16K	32K

Jednostka sterująca adaptera przejmuje większość czynności związanych



Rys. 3.



Rys. 4.

Jednostka sterująca adaptera przejmuje większość czynności związanych ze sterowaniem transmisją. *Network Central Program* (NCP) — jest programem rezydującym w pamięci adaptera.

Program NCP współpracuje z programem VTAM w komputerze centralnym a z drugiej strony z jednostką sterującą pracą terminali. Program NCP dokonuje transformacji danych na odpowiedni kod oraz standardowe bloki używane w linii, dodaje oraz eliminuje znaki sterujące transmisją, sprawdza poprawność transmisji w ramach znaków i bloków, retransmituje błędne bloki, prowadzi statystykę pracy poszczególnych linii, dokonuje konwersji informacji z równoległego ciągu bitów na szeregowy (i odwrotnie).

Ponadto istnieją emulatory starszych typów adapterów komunikacyjnych IBM 2701, 2702 i 2703 pozwalające na wykorzystanie programów komunikacyjnych napisanych dla tych jednostek w adapterach 3704, 3705. Każdy program źródłowy NCP jest napisany dla konkretnej kofiguracji sieci i musi być skompilowany w komputerze centralnym. Dopiero program wynikowy przekazywany jest do adaptera komunikacyjnego. W sieciach, gdzie w ciągu doby dokonuje się wielokrotnie zmian konfiguracji stanowi to poważny mankament jednostek 3704, 3705. W takich przypadkach często zamiast adapterów komunikacyjnych 3704, 3705 stosuje się procesory komunikacyjne np. HONEYWELL 714 zapewniające pełną autonomię pracy wyłącznie z kompilacją programów źródłowych.

Współpraca ze zdalnymi abonentami odbywa się, w zależności od ich typu, wg zasad transmisji asynchronicznej bądź synchronicznej typu BSC lub SDLC w jednym z kodów: EBCDIC, EBCD, BCD, ASCII.

Zdalne stacje abonenckie

W zależności od typu stacje abonenckie mogą składać się z komunikacyjnych koncentratorów terminali i szeregu jednostek wejścia/wyjścia lokalnie współpracujących z nimi bądź pojedynczych terminali wyposażonych w adaptery komunikacyjne. Przykłady takich jednostek podano w [1], [2], [3]. Poniżej podano krótką charakterystykę typowej uniwersalnej stacji abonenckiej w sieci teleinformatycznej.

System komunikacyjny IBM 3790

System komunikacyjny IBM 3790 przeznaczony jest do pracy w sieci sterowanej przez komputer centralny IBM System/370.

Jednostka 3791 przejmuje zadania do wykonania od komputera centralnego. Do 16 niezależnych programów może być wykonywanych jednocześnie w Systemie 3790. Jednostki peryferyjne mogą być rozmieszczone w odległości do kilkuset metrów od jednoski 3791. Jednostka sterująca 3791 zawiera pamięć operacyjną, jednostkę dysków (4,2—26,9 mln bajtów) oraz jednostkę wymiennych dysków kasetowych (ok. 300 tys. bajtów). Programy źródłowe dla Systemu Komunikacyjnego 3790 kompilowane są w komputerze centralnym i jedynie postać wynikowa jest przesyłana do jednostki sterującej 3791.

Do jednostki 3791 mogą być dołączone dodatkowo Pomocnicze Jednostki Sterujące — 3792.

Bezpośrednio do jednostki 3791 można dołączyć do 16 monitorów ekranowych z klawiaturą — 3277 oraz do 4 dalekopisów — 3793.

Opcyjnie System Komunikacyjny 3790 może zawierać do 2 drukarek liniowych.

Łączność z adapterem komunikacyjnym IBM 3704 lub 3705 zapewniona jest poprzez półdupleksową linię komutowaną lub dzierżawioną typu punkt-punkt lub wielopunkt z szybkością do 2400 bitów/s w systemie SDLC [7].

Władysław S. Gajewski

LITERATURA

[1] Gajewski W. S., Lenarczyk E.: System Poczta—Bank INFORMATYKA 3/1975
[2] Gajewski W. S. „Komputer System/32".
[3] Gajewski W. S. „Wersja dyskowa minikomputera System 1500".
[4] „Advanced Function for Communication System Summary" — IBM GA27-3099-0, 1974.
[5] „Introduction to the IBM 3704 and 3705 Communications Controllers" — IBM GA27-3051-2, 1974
[6] „An Introduction to the IBM 3790 Communication System" — IBM GA27-2767-1, 1974
[7] „IBM Synchronous Data Link Control General Information" — IBM GA27-3093-0, 1974

Nowe kreślarki Bensona

Seria autokreślarek precyzyjnych produkowana przez firmę Benson — tzw. Seria 200 — została wzbogacona o 2 nowe modele: TD 222 „High Speed" i TD 232 „High Speed' o dwukrotnie większej, w stosunku do modeli standardowych, wielkości przemieszczenia i szybkości rysowania. A oto parametry tych nowych modeli autokreślarek:

	TD 222 High Speed	TD 232 High Speed
Długość rysunku	120 cm	150 cm
Szerokość rysunku	84 cm	84 cm
Liczba pisaków	4	4
Wielkość jednostkowego przemieczenia	0,1 mm	0,1 mm
Maksymalna szybkość rysowania		
— wzdłuż osi	15 cm/s	15 cm/s
— wzdłuż przekątnej	21 cm/s	21 cm/s

Obecny, szósty z kolei odcinek propozycji terminologicznych jest drugą częścią tematyki w normie ISO 2382/VI/Preparation and handling of data, grudzień 1974 r.)

06.04. Wyszukiwanie

- **wyszukiwać** *(to search)* — badać zbiór danych pod kątem występowania w nim jednej lub więcej pozycji o określonych cechach
- **wyszukiwanie** *(search)* — badanie zbioru danych pod kątem występowania w nim jednej lub więcej pozycji o określonych cechach
- **cykl wyszukiwania** *(search cycle)* — część procedury wyszukiwania powtarzająca się w odniesieniu do każdej pozycji a obejmująca zwykle operacje lokalizowania pozycji oraz jej porównania z kryterium wyszukiwania
- **wyszukiwanie dwudzielne** **wyszukiwanie dychotomiczne** *(dichotomizing search)* — wyszukiwanie polegające na podzieleniu uporządkowanego zbioru pozycji na dwie części, a następnie odrzuceniu jednej części i powtarzaniu procedury na drugiej części aż do chwili pełnego zakończenia wyszukiwania
- **wyszukiwanie binarne** *(binary search)* — wyszukiwanie dwudzielne, w którym na każdym etapie wyszukiwania zbiór pozycji zostaje podzielony na dwie równe części, przy czym w przypadku nieparzystej liczby pozycji należy podjąć odpowiednią akcję.
- **wyszukiwanie Fibonacciego** *(Fibonacci search)* — wyszukiwanie dwudzielne, w którym liczba pozycji w zbiorze jest równa liczbie Fibonacciego, albo zakłada się że będzie ona równa następnej w kolejności liczbie Fibonacciego, przy czym na każdym etapie wyszukiwania zbiór ten dzielony jest zgodnie z regułą ciągu Fibonacciego.
  Uwaga: Ciąg Fibonacciego jest ciągiem 0,1,1,2,3,5,8... w którym każdy element jest sumą dwóch poprzednich elementów. Matematycznie wyraża się to zwykle w sposób następujący:

$$X_0 = 0,\ X_1 = 1 \text{ oraz } j \geqslant 2 \quad X_j = X_{j-1} + X_{j-2}$$

- **klucz wyszukiwania** *(search key)* — dane porównywane podczas procedury wyszukiwania z określonymi elementami pozycji
- **wyszukiwanie łańcuchowe** *(chaining search)* — wyszukiwanie, w którym każda pozycja zawiera elementy służące do zlokalizowania następnej pozycji, rozważanej podczas wyszukiwania.

06.05. Porządkowanie, sortowanie i łączenie

- **porządkować** *(to order)* — umieszczać pozycje w ustawieniu zgodnym z określonymi regułami
- **uporządkowanie** *(order)* — specyficzne ustawienie stosowane przy porządkowaniu
  Uwaga: W odróżnieniu od porządkowania kolejnego, uporządkowanie nie musi być liniowe
- **porządkować kolejno** **porządkować sekwencyjnie** *(to sequence)* — umieszczać pozycje w ustawieniu zgodnym z porządkiem liczb naturalnych
  Uwaga: Można ustalać metody lub procedury dla odwzorowania innych uporządkowań liniowych na zbiór liczb naturalnych. Stąd przy interpretacji rozszerzającej porządkowanie kolejne może być np. alfabetyczne lub chronologiczne
- **sekwencja dobierania** *(collating sequence)* — specyficzne ustawienie stosowane w porządkowaniu kolejnym
- **sekwencja, uporządkowanie kolejne** *(sequence)* — ciąg uporządkowanych kolejno pozycji
- **indeks** *(index)* — wykaz zawartości zbioru danych albo dokumentu, łącznie z kluczami lub odsyłaczami służącymi do zlokalizowania ich treści
- **sortować** *(to sort)* — rozdzielać pozycje na grupy zgodnie z ustalonymi kryteriami
  Uwaga: Sortowanie obejmuje porządkowanie ale nie musi obejmować porządkowania kolejnego, ponieważ tworzone grupy mogą być dowolnie uporządkowane
- **kojarzyć** *(to coalesce)* — zestawiać dwa lub więcej zbiorów pozycji w jeden zbiór o dowolnej postaci
- **łączyć** *(to merge)* — zestawiać pozycje dwóch lub więcej zbiorów jednakowo uporządkowanych, w jeden zbiór o identycznym uporządkowaniu
- **dobierać** *(to collate)* — zmieniać ustawienie zbioru pozycji z dwóch lub więcej uporządkowanych podzbiorów na jeden lub więcej innych podzbiorów, z których każdy zawiera pewną liczbę pozycji, zwykle jedną — z każdego ze zbiorów pierwotnych w określonym porządku, nie koniecznie zgodnym z porządkiem pierwotnym

porządkować przez łączenie *(to order by merging)* — porządkować poprzez powtarzające się rozdzielanie i łączenie

- **porządkować kolejno przez łączenie** *(to sequence by merging)* — porządkować kolejno poprzez powtarzające się rozdzielanie i łączenie

Władysław Klepacz

Komputery w literaturze (1)

W poprzednich czterech numerach pisaliśmy o związkach komputerów z muzyką. Obecnie w dwu odcinkach przedstawimy ich kontakty z literaturą.

Maszyny cyfrowe podobnie, jak wielu kandydatów na autorów rozpoczęły swoją karierę pisarską, terminując w bibliotekach. Wyznaczono im rolę automatycznego katalogu: pamięć ich odnotowuje precyzyjnie każdą pozycję stojącą na półce, obojętne im jest, według jakiego klucza nas obsługują. Jeśli nie znamy nazwiska autora, wystarcza tytuł, jeśli nie znamy ani tytułu ani autora wystukujemy na klawiaturze końcówki komputerowej tylko symbol klasyfikacji tematycznej. Bez pomocy komputera trzeba by przekartkować cały katalog: zbiorów bowiem nie dzieli się zazwyczaj według daty i miejsca wydania ani według publikacji, chociaż dane o tym figurują również na kartkach katalogu. Maszynie natomiast jest wszystko jedno, którą z zapamiętanych informacji ma uwzględnić. Można by również z nie mniejszym powodzeniem zautomatyzować pozostałe prace bibliotekarzy. W idealnej samoobsługowej bibliotece powierzalibyśmy maszynie nie tylko wyszukiwanie interesujących nas książek, ale sterowalibyśmy wybieraniem tych książek z regałów i przesyłaniem w odpowiednich pojemnikach bezpośrednio do naszych rąk. Duże komputery potrafią obsługiwać jednocześnie wielu zamawiających; gdybyśmy nawet każdy stół w czytelni zaopatrzyli w końcówkę, komputer nie będzie narzekał na przeciążenie pracą; nikt by wówczas nie przeszkadzał sąsiadom, nikt by się nie krępował zbyt częstym odwoływaniem się do pośrednictwa komputera przy zleceniach bardziej skomplikowanych, ogólnikowych.

Równie przydatne okazały się maszyny w badaniach literaturoznawczych i pracach redakcyjnych, np. układanie wszelkiego typu indeksów, niezbędnych w każdej solidnie wydanej pozycji o charakterze dokumentalnym — takich, jak indeks nazwisk, nazw geograficznych, poszczególnych wątków... redaktorom pochłania to zajęcie mnóstwo czasu, wymaga pedantyczności, skupienia uwagi, nieraz osłabia wzrok. Statystyczne obliczenia ilości i długości słów oraz ich znaczeń, częstości występowania znaków interpunkcyjnych, wychwytywanie prawidłowości w ich rozmieszczeniu, dostarcza obfitych materiałów do analiz literackich. W ten sposób ustala się zasób słownictwa danego pisarza, odrębne cechy jego stylu, wpływy i zależności, nawet stany psychiczne towarzyszące powstawaniu poszczególnych fragmentów tekstu. Dokonano już wiele komputerowych analiz tysięcy dzieł; najciekawsze rezultaty przyniosły tu badania nad autorstwem anonimowych wierszy i starych tekstów religijnych. Większość anonimów okazała się pracą zbiorową; z dużym stopniem prawdopodobieństwa określono, jakie zdania z Biblii pochodzą spod tego samego pióra. Do podobnych wniosków doszlibyśmy może i bez interwencji komputera, maszyny cyfrowe jednak znacznie skracają czas badań, choć bywa, że i na rezultaty ich obliczeń trzeba długo czekać.

Maszyny nie zawiodły przy innych zestawieniach literaturoznawczych, które wymagały analizy długich tekstów, a także przy uzupełnianiu ubytków starych rękopisów. Komputer przeszukiwał zbiory tysięcy wyrazów, aby w końcu znaleźć właściwy, najbardziej odpowiadający znaczeniu i budowie zdania.

Na podobnej zasadzie działają maszyny zajmujące się tłumaczeniami. O maszynowych przekładach mówi książka „Tłumaczy człowiek i maszyna cyfrowa". Napisał ją jeden z najwybitniejszych specjalistów w tej dziedzinie, bułgarski profesor Aleksander Ludskanow — w Polsce ukazała się w roku 1973, a jej recenzję zamieściliśmy w numrze 2 INFORMATYKI z 1974 roku.

Powierzając maszynie funkcję tłumacza, najprościej byłoby wypełnić jej pamięć całym potrzebnym do translacji zestawem wyrazów z dwujęzycznego słownika. Komputer czytałby tekst oryginału i wyraz za wyrazem szukałby odpowiedników obcojęzycznych. Ale zadawalający efekt dałoby to tylko wówczas, gdyby każdy z dwu języków, tekstu oryginalnego i tłumaczonego — posiadał równoległe i jednoznaczne odpowiedniki. Wiemy natomiast, że języki żywe są zasobne zarówno w synonimy, jak w homonimy. Aby więc przetłumaczyć właściwie słowo „zamek" maszyna musi wiedzieć, czy chodzi o mechanizm zamykający drzwi, czy o rodzaj budowli. Jeśli ma tłumaczyć wiernie, to powinna dysponować nie tylko słownikiem, ale i zbiorem wszystkich kontekstów, w jakich każdy wyraz może w obu językach występować. W praktyce prowadziłoby to do zapisywania na taśmach magnetycznych odpowiadających sobie kombinacji słów, zdań, a kto wie, czy nawet nie większych urywków tekstu. Zadaniu porównywania z sobą wszystkich akapitów mogących pojawić się w choćby najprostszych językach nie sprosta żadna supermaszyna z najpojemniejszą pamięcią.

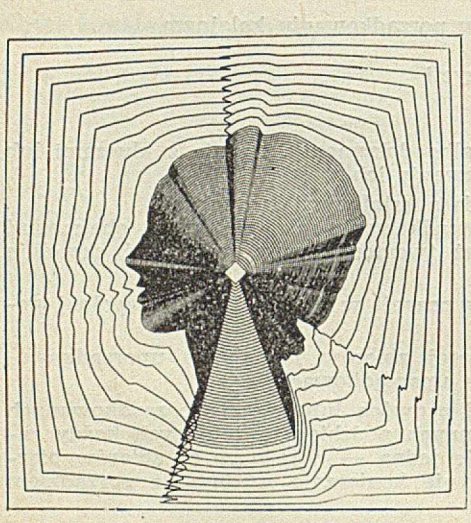
Dlatego też dotychczasowe osiągnięcia tłumaczących maszyn są niewspółmiernie małe w stosunku do podjętych wysiłków. Przekłady maszynowe są z reguły dość kiepskie, a stopień adekwatności tekstów nieraz ledwie przekracza pięćdziesiąt procent. Stosowanie maszyn, jak na razie, uzasadnione jest tylko w przypadkach nielicznych tekstów naukowo-technicznych, gdy wąska specjalizacja gwarantuje tożsamość terminologiczną. Ze względu na niezbyt dobre rezultaty, komisja powołana w 1965 roku przez Amerykańską Akademię Nauk do zbadania przyszłości automatycznego przekładu *(Automatic Language Processing Advissory Commitee)* wydała bardzo wstrzemięźliwą opinię w opublikowanym po całorocznej pracy raporcie. Komisja ta stwierdziła, iż przekład maszynowy jest o 10% mniej dokładny, czyta się o 21% wolniej i daje o 29% niższy stopień rozumienia niż przekład dokonywany przez człowieka. We wnioskach raportu podkreśla się jednak, że automatyzacja przekładu „oddała nieocenione usługi, jeśli chodzi o rozwój lingwistyki matematycznej i pogłębiła naszą wiedzę teoretyczną o językach naturalnych. Jest rzeczą wątpliwą, czy w ogóle będzie można kiedyś uzyskać przekład maszynowy wysokiej jakości, samodzielny i niekosztowny, pomimo to jednak należy prowadzić badania w tej dziedzinie".

W dziesięć lat później sytuacja wyglądała nieco lepiej.

Przeprowadzone ostatnio eksperymenty (zwłaszcza amerykańskie i radzieckie) wskazują, że automatyzacja przekładu jest zadaniem całkiem możliwym do zrealizowania. Trudno oczekiwać natychmiastowych wyników — pamiętajmy, że tłumaczenie samo w sobie nie jest rzeczą łatwą. Przekład z literatury pięknej — nie mówiąc już o przekładach poetyckich — jest pracą twórczą.

Wiadomo, że tłumacz — oprócz znajomości obu języków i realiów — musi posiadać erudycję, wrażliwość, wyczucie, polot, uzdolnienia literackie. Nawet jeśli wyposażymy maszyny cyfrowe w te cechy, to nie uda nam się chyba wyeliminować błędów, które trafiały się ludziom. Bo i cóż pocznie maszyna z mnóstwem figur stylistycznych, z onomatopeją, aliteracją, metaforyką itp., itp. Nie mówiąc już o błędach pospolitych, jakie zdarzają się nawet rutynowanym tłumaczom.

Marek Hołyński



O udziale komputerów w plastyce pisać będziemy już wkrótce. Na razie przykład komputerowej grafiki: kompozycja uzyskana na plotterze sterowanym maszyną cyfrową przez twórców z Japan Technique Group.

Opis języka manipulacji danymi

Komendy proceduralne

Język Manipulacji Danymi zawiera komendy proceduralne umożliwiające użytkownikowi działanie na opisanej w schemacie bazie danych. Wszystkie komendy bazowych języków programowania zostają bez zmian.
Składnia komend proceduralnych pozostaje bez zmian niezależnie od języka bazowego.
W wyniku działania preprocesora JMD komendy języka są zamienione na poprawne z punktu widzenia danego translatora języka bazowego (COBOL, PL/1) zdania CALL z parametrami.
Komenda JMD jest zamieniona na następujący układ zdań bazowego języka programowania

CALL nazwa [(P1, ... Pu)]
[IF PREST = ϕϕϕϕ THEN GO TO etykieta]

nazwa — nazwa symboliczna występująca w łączniku programowym. Zdanie IF występuje jedynie wtedy gdy komenda JMD zawiera opcyjną klauzulę ON ERROR.
Komendę warunkową IF rozpisuje się na następujący układ zdań

CALL nazwa (P1, ... Pu)
IF RPTEST THEN {zdanie−1 ; :}
[ELSE {zdanie−2 ; :}]

CLOSE

Komenda powoduje:
— zwolnienie wymienionych obszarów bazy danych z umożliwieniem ich wykorzystania przez inne, równolegle realizowane zadania
— odwołanie działania komendy KEEP dla wystąpień rekordów znajdujących się w tych obszarach.

Format ogólny

Format 1

CLOSE ALL [FOR SET nazwa-zbioru-1 [, nazwa-zbioru-2]...]
[; ON ERROR GO TO etykieta]

Format 2

CLOSE AREA nazwa-obszaru-1 [, nazwa-obszaru-2] ...
[; ON ERROR GO TO etykieta]

Wszystkie nazwy-zbiorów i nazwy-obszarów wymienione w komendzie muszą być opisane w subschemacie przywołanym przez program użytkowy

DELETE

Funkcje komendy:
— uczynić wystąpienie rekordu nieosiągalnym dla dolnego przetwarzania za pośrednictwem komend JMD
— skreślić wystąpienie rekordu ze wszystkich wystąpień zbiorów, w których uczestniczy jako członek
— skreślić wszystkie wystąpienia rekordów będących obowiązkowymi *(mandatory)* członkami wystąpień zbiorów, których dany rekord jest właścicielem
— usunąć *(remove)* lub ewentualnie skreślić wszystkie wystąpienia rekordów będących opcyjnymi *(optional)* członkami wystąpień zbiorów, których danych rekord jest właścicielem
— uniemożliwić ewentualne skreślenie danego rekordu jeżeli baza danych zawiera nie-pusty zbiór, którego ten rekord jest właścicielem.

Format ogólny

DELETE [nazwa-rekordu] [ONLY | SELECTIVE | ALL]
[; ON ERROR GO TO etykieta]

Nazwa-rekordu musi dotyczyć rekordu zdefiniowanego w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.

FIND

Ustawienie wystąpienia rekordu określonego przez wyrażenie-selekcji-rekordu (WSR) jako:
— bieżącego rekordu zadania
— bieżącego rekordu obszaru, w którym jest zapisany
— bieżącego rekordu nazwy rekordu
— bieżącego rekordu wszystkich nazw-zbiorów, w których dane wystąpienie rekordu partycypuje aktualnie jako właściciel lub członek.
Ewentualne zablokowanie ustawienia wystąpienia rekordu jako:
— bieżącego rekordu obszaru, w którym jest zapisany
— bieżącego rekordu nazwy-rekordu
— bieżącego rekordu wszystkich lub określonych zbiorów, w których dane wystąpienie rekordu partycypuje aktualnie jako właściciel lub członek.

Format ogólny

FIND WSR [SUPPRESS {ALL | RECORD | AREA | SET nazwa-zbioru-1 [, nazwa-zbioru 2] ...}] [CURRENCY UPDATES]
[; ON ERROR GO TO etykieta]

Wyrażenie selekcji rekordu

Format 1

[OWNER IN nazwa-zbioru-3] CURRENT OF {nazwa-rekordu-2 RECORD | nazwa-zbioru-4 SET | nazwa-obszaru-1 AREA | RUN-UNIT}

Format 2

{NEXT | PRIOR | FIRST | LAST | liczba-całkowita-1 | identyfikator-2} [nazwa-rekordu-3] RECORD OF {nazwa-zbioru-5 SET | nazwa-obszaru-2 AREA}

Format 3

OWNER RECORD OF nazwa-zbioru-6 SET

Format 4

[NEXT DUPLICATE WITHIN] nazwa-rekordu-4 RECORD

Format 5

nazwa-rekordu-5 VIA [CURRENT OF] nazwa-zbioru-7 [USING identyfikator-bazy-danych-3 [identyf.-bazy-danych-4] ...]

Format 6

NEXT DUPLICATE WITHIN nazwa-zbioru-8 USING identyf.-bazy-danych-5 [, identyfik.-bazy-danych-6] ...

Występująca w wyrażeniu-selekcji-rekordu format 1 nazwa-rekordu-2 musi być zdefiniowana jako członek nazwy-zbioru-3. Nazwa-zbioru-3 i nazwa-zbioru-4 mogą być tymi samymi lub różnymi nazwami-zbiorów. Jeżeli nazwa-zbioru-3 jest zbiorem pojedyńczym to opcja FIND OWNER IN nazwa-zbioru-3 jest niedopuszczalna.

Jeżeli w formacie 2 wyrażenia-selekcji-rekordu są wymienione nazwa-rekordu-3 i nazwa-obszaru-2 to klauzula WITHIN w opisie nazwy rekordu-3 musi zawierać nazwę-obszaru-2. Jeżeli są wymienione nazwa-rekordu-3 i nazwa-zbioru-5 to nazwa-rekordu-5. Liczba-całkowita-1 musi być liczbą całkowitą ze znakiem i nie może być zerem. Identyfikator-2 musi być zdefiniowany jako liczba całkowita.

Format 3 wyrażenia-selekcji-rekordu jest niedopuszczalny jeżeli nazwa-zbioru-6 jest zbiorem pojedynczym. W przypadku formatu 4 wyrażenia-selekcji-rekordu opis nazwy-rekordu-4 musi zawierać klauzulę LOCATION MODE IS CALC. Argumenty randomizacji wymienione w klauzuli CALC muszą być opisane w subchemacie przywołanym przez program użytkowy.
Występujące w formacie 5 wyrażenia-selekcji-rekordu identyfikator-bazy-danych-3 i identyfikator-bazy-danych-4 są pośrednio kwalifikowane przez nazwę-rekordu-5 i muszą być nazwami danych występujących w nazwie-rekordu-5.
Nazwa-rekordu-5 musi być zdefiniowana jako członek nazwy-zbioru-7 i, jeżeli nie wyspecyfikowano opcji CURRENT, wszystkie argumenty selekcji wymienione w klauzuli SET SELECTION dla nazwy-zbioru-7 muszą być opisane w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.
Występujące w formacie 6 wyrażenia-selekcji-rekordu identyfikator-bazy-danych-5 i identyfikator-bazy-danych-6 muszą być nazwami danych zawartych w typie rekordu zdefiniowanym jako członek nazwy-zbioru-8.
Wszystkie dane elementarne, rekordy, zbiory i obszary występujące w komendzie FIND muszą być zdefiniowane w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.

GET

Powoduje przesunięcie zawartości określonych danych elementarnych zawartych w wystąpieniu danego rekordu do Obszaru Roboczego Użytkownika.

Format ogólny

Format 1
GET [nazwa-rekordu]
[; ON ERROR GO TO etykieta]
Format 2
GET nazwa-rekordu; identyfikator-bazy-danych-1
[; identyfikator-bazy-danych-2] ...
[; ON ERROR GO TO etykieta]
Nazwa-rekordu musi dotyczyć rekordu, który jest zdefiniowany w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.
Identyfikator-bazy-danych-1, identyfikator-bazy-danych-2 muszą być zawarte w danym rekordzie.
Nazwa-rekordu stanowi pośredni kwalifikator wymienionych identyfikatorów-bazy-danych.

IF

Zdanie IF powoduje ewoluację warunku. Następna akcja zadania zależy od tego czy wartość warunku jest prawdziwa *(true)* czy fałszywa *(false)*.
Nazwa zbioru-1, nazwa-zbioru-2 i nazwa-rekordu muszą być zdefiniowane w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.

INSERT

Czyni dany rekord członkiem wystąpień określonych nazw-zbiorów pod warunkiem, że jest on zdefiniowany jako członek tych zbiorów.

Format ogólny

Format 1
INSERT [nazwa-rekordu] INTO nazwa-zbioru-1 [, nazwa-zbioru 2] ...
[; ON ERROR GO TO etykieta]
Format 2
INSERT [nazwa-rekordu] INTO ALL SETS
[; ON ERROR GO TO etykieta]
Nazwa-rekordu i wszystkie nazwy-zbiorów muszą być zdefiniowane w subschematach przywołanych przez program użytkowy.
Nazwa-rekordu określona w formacie 1 musi być zdefiniowana jako członek typu optional lub mandatory manual wymienionych zbiorów.
W przypadku formatu 2 wymieniony rekord musi być zdefiniowany jako członek typu optional lub mandatory manual przynajmniej jednego zbioru opisanego w suschemacie przywołanym przez program użytkowy.

MODIFY

— wymiana wartości wszystkich, lub niektórych, danych elementarnych zawartych w danym wystąpieniu rekordu na wartości z Obszaru Roboczego Użytkownika.
— zmiana członkowstwa rekordu w wystąpieniach zbioru oraz jego pozycji w ramach zbioru w celu utrzymania struktury bazy danych zgodnie z zasadami określonymi w wyrażeniu selekcji wystąpienia zbioru (set selection) i kryteriami uporządkowania zbioru.

Format ogólny

Format 1
MODIFY [nazwa-rekordu] [USING identyfikator-bazy-danych-1 [, identyfikator-bazy-danych-2] ...]
[; ON ERROR GO TO etykieta]
Format 2
MODIFY nazwa-rekordu; identyfikator bazy-danych-3
[, identyfikator-bazy-danych-4] ...
USING identyfikator-bazy-danych-5 [, identyfikator-bazy-danych-6] ...]
[; ON ERROR GO TO etykieta]

Identyfikator-bazy-danych-1, identyfikator-bazy-danych-2 oraz identyfikator-bazy-danych-5 i identyfikator-bazy-danych-6 muszą być kontrolnymi danymi elementarnymi określonymi w klauzuli SET SELECTION. Jeżeli jest wymieniona nazwa-rekordu muszą się one odnosić do kontrolnych danych elementarnych występujących w klauzulach SET SELECTION zbiorów, w których ten rekord uczestniczy jako członek.

Identyfikator-bazy-danych-3, identyfikator-bazy-danych-4 nie może być zdefiniowany jako dana elementarna stanowiąca aktualny lub virtualny rezultat ani aktualne lub virtualne źródło (source) jeżeli taka dana elementarna zawarta w rekordzie-właścielu nie jest kontrolną daną elementarną pośrednio lub bezpośrednio przywoływaną w klauzuli SET SELECTION.

Występująca w formacie 2 nazwa-rekordu służy jako pośredni kwalifikator dla identyfikatora-bazy-danych-3 i identyfikatora-bazy-danych-4.

Wymieniony rekord, wszystkie dane elementarne i wszystkie pośrednio wykorzystywane rekordy i zbiory muszą być zdefiniowane w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.

MOVE

Zapamiętanie zawartości wymienionych wskaźników bieżącej selekcji lub pobranie nazwy-obszaru bazy danych dla danego wskaźnika bieżącej selekcji.

Format ogólny

Format 1

MOVE CURRENCY STATUS FOR { RUN-UNIT | nazwa-rekordu RECORD | nazwa-obszaru AREA | nazwa-zbioru SET } TO identyfikator-1

[; ON ERROR GO TO etykieta]
Format 2

MOVE AREA-NAME FOR { RUN-UNIT | nazwa-rekordu RECORD | nazwa-obszaru AREA | nazwa-zbioru SET } TO identyfikator-3

[; ON ERROR GO TO etykieta]

Format ogólny
Format 1

IF nazwa-zbioru-1 SET [NOT] EMPTY; { zdanie-1 | NEXT SENTENCE }
[; ELSE { zdanie-2 | NEXT SENTENCE }]
Format 2

IF RECORD [NOT] [MEMBER | OWNER] OF { nazwa-zbioru-2 | ANY } SET;
{ zdanie-3 | NEXT SENTENCE } [; ELSE { zdanie-4 | NEXT SENTENCE }]

Wymienione nazwa-rekordu, nazwa-obszaru lub nazwa-zbioru muszą być zawarte w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.

OPEN

Specyfikacja sposobu wykorzystania obszaru bazy danych.
Przywołanie procedur kontroli dostępu.

Format ogólny
Format 1

```
OPEN ALL [ FOR SET nazwa-zbioru-1 [, nazwa-zbioru-2] ...
         | USAGE MODE IS [ EXCLUSIVE | PROTECTED ] { RETRIEVAL | UPDATE } ]
[; ON ERROR GO TO etykieta]
```

Format 2

```
OPEN AREA nazwa-obszaru-1 [, nazwa-obszaru-2] ...
[ USAGE-MODE IS [ EXCLUSIVE | PROTECTED ] { RETRIEVAL | UPDATE } ]
[; ON ERROR GO TO etykieta]
```

Nazwa-zbioru-1, nazwa-zbioru-2 muszą być nazwami zbiorów zdefiniowanych w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.

Nazwa-obszaru-1, nazwa-obszaru-2 muszą być nazwami obszarów zdefiniowanych w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.

ORDER

Powoduje zmianę uporządkowania w ramach zbioru wszystkich lub wybranych typów rekordów uczestniczących w tym zbiorze w roli członków.

Format ogólny

Format 1

```
ORDER nazwa-zbioru-1 [SET] { { ASCENFING | DESCENDING } KEY IS
  { RECORD-NAME | DATA-BASE-KEY | identyfikator-bazy-danych-1 [, identyfikator-bazy-danych-2] ... } ...
[; ON ERROR GO TO etykieta
```

Format 2

```
ORDER nazwa-zbioru-2 SET
{ FOR nazwa-rekordu-1 { { ASCENDING | DESCENDING } KEY IS { DATA-BASE-KEY | identyf.-bazy-d.3 } ... } ...
[; ON ERROR GO TO etykieta]
```

Nazwa-zbioru i wszystkie nazwy-rekordów muszą być zdefiniowane w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.

Identyfikator-bazy-danych-1, identyfikator-bazy-danych-2 muszą odnosić się do danych elementarnych zawartych w rekordzie uczestniczącym w nazwie-zbioru-1 w roli członków. Identyfikator-bazy-danych-2 może wystąpić jedynie jeżeli nazwa-zbioru-1 została zdefiniowana w subschemacie przywołanym przez program użytkowy jako zbiór zawierający więcej niż jeden typ rekordu w roli członka.

Jeżeli w operacji ASCENDNG lub DESCENDING formatu 1 komendy wystąpi więcej niż jeden identyfikator-bazy-danych to muszą one dotyczyć danych elementarnych zawartych w różnych typach rekordów mających jednak identyczną charakterystykę.

Identyfikator-bazy-danych-3 musi odnosić się do danej elementarnej zdefiniowanej w ramach nazwy-rekordu-1 a nazwa-rekordu-1 musi być zdefiniowana jako członek nazwy-zbioru-2.

REMOVE

Zlikwidować członkostwo rekordu w wystąpieniach wymienionych nazw-zbiorów, w których aktualnie partycypuje pod warunkiem, że ten rekord jest zdefiniowany jako członek tych zbiorów typu optional.

Format ogólny

Format 1

```
REMOVE [nazwa-rekordu] FROM nazwa-zbioru-1 [, nazwa-zbioru-2] ...
[; ON ERROR GO TO etykieta]
```

Format 2

```
REMOVE [nazwa-rekordu] FROM ALL SETS.
[; ON ERROR GO TO etykieta]
```

Nazwa-rekordu i wszystkie nazwy-zbiorów muszą być zdefiniowane w subschemacie przywołanym przez ten program użytkowy.

Jeżeli nazwa-rekordu wystąpi w formacie 1 to wymieniony rekord musi być zdefiniowany jako członek typu optional wszystkich wyspecyfikowanych zbiorów. Jeżeli nazwa-rekordu wystąpi w formacie 2 to jako członek typu optional w przynajmniej jednym zbiorze zdefiniowanym w subschemacie przywołanym przez program użytkowy.

STORE

- Uzyskać miejsce i klucz-bazy-danych dla nowego wystąpienia rekordu.
- Spowodować włączenie wartości odpowiednich danych elementarnych z Obszaru Roboczego Użytkownika do wystąpienia danego rekordu.
- Włączyć dany rekord do wszystkich zbiorów, w których został zdefiniowany jako automatyczny członek.
- Stworzyć nowe wystąpienia każdego ze zbiorów, dla których dany rekord został w schemacie zdefiniowany jako właściciel.
- Ustawić dany rekord jako:

— bieżący rekord zadania

— bieżący rekord obszaru, w którym jest zapisany

— bieżący rekord nazwy-rekordu

— bieżący rekord zbioru dla wszystkich tych zbiorów, w których partycypuje jako właściciel lub automatyczny członek.

- Opcjonalnie zablokować ustawienie danego rekordu jako:

— bieżący rekord obszaru, w którym jest zapisany

— bieżący rekord nazwy-rekordu

— bieżący rekord zbioru dla wszystkich tych zbiorów, w których partycypuje jako właściciel lub automatyczny członek..

Format ogólny

```
STORE nazwa-rekordu
[ SUP-
  PRESS { ALL | RECORD | AREA | { SETS | nazwa-zbioru-1 [,nazwa-zbioru-2]... } } ]
CURENCY UPDATES]
[; ON ERROR GO TO etykieta]
```

Subschemat przywołany przez program użytkowy musi zawierać wymieniony rekord; dane elementarne lub zbiór wymienione w klauzuli LOCATION MODE dla tego rekordu; przynajmniej jeden z obszarów wymienionych w klauzuli WITHIN dla tego rekordu; wszystkie zbiory, w których dany rekord jest zdefiniowany jako automatyczny członek; wszystkie dane elementarne, rekordy i zbiory określone w klauzulach SET SELECTION i ASCENDING/DESCENDING tych zbiorów, w których ten rekord jest zdefiniowany jako automatyczny członek.

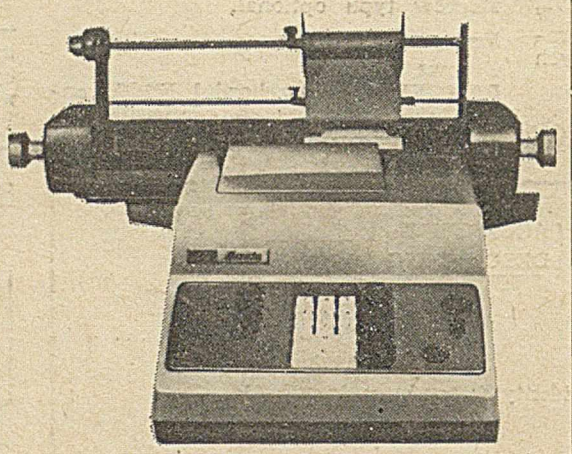
Władysław Bogucki
Witold Staniszkis

bme

Büromaschinen-Export GmbH
Berlin, DDR — 108 Berlin, Friedrichstrasse 61, Niemiecka Republika Demokratyczna

daro 1360 – OCR albo: jak usprawnić bieżące kompleksowe prowadzenie rozliczeń w przedsiębiorstwie.

daro 1360 — OCR jest drukarką pisma dostosowanego do odczytu optycznego. Zapis odbywa się na taśmach rejestracyjnych czcionką o znormalizowanym kroju. Zapis ten jest czytelny zarówno dla człowieka, jak i dostosowany do odczytu automatycznego przez czytnik dokumentów.
Po prostu: maszynowym nośnikiem danych jest sam dokument źródłowy, który tym samym może być bezpośrednio wczytywany do komputera.
A więc rozwiązanie najwłaściwsze w tych systemach przygotowania i przetwarzania danych, gdzie wymagane są szybkość i niezawodność.
Unikacie czasochłonnego pośrednictwa taśm lub kart dziurkowanych, czy taśm magnetycznych!
Dzięki drukarce daro 1360 —OCR zmniejszacie pracochłonność w statystyce lub księgowości, przyspieszacie i zwiększacie możliwość wykorzystania Waszych operacji rozliczeniowych.



daro

1360

Żądajcie bliższych informacji.
Służymy naszymi materiałami informacyjnymi.
Przedstawicielstwo BME w Polsce,
Biuro Techniczno-Handlowe przy Ambasadzie NRD
Warszawa, ul. Filtrowa 62 m 63
Sprzedaż i informacje
Predom-Org.
00-033 Warszawa,
ul. Górskiego 9

Prosimy odwiedzić nas na Międzynarodowych Targach Technicznych w Poznaniu od 8.VI. do 17.VI.1975.

WCT/431/K/75-B